



KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED

Enriching Lives

INSTRUCTIONS RELATIVES À L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET À LA MAINTENANCE DE LA POMPE KIRLOSKAR DE TYPE « DB-L »



GARANTIE

Nous garantissons que la pompe que nous vous avons fournie est exempte de défauts d'origines matérielle et humaine. Cette garantie est valable 12 mois à compter de la date de la mise en service de l'équipement ou 18 mois à compter de la date d'expédition du produit depuis notre usine, selon la date la plus ancienne. En cas de dépôt de plainte, notre responsabilité se limite au remplacement gratuit des pièces, à l'exception des travaux ou réparations entrepris sur les pièces défectueuses, uniquement si le défaut décelé à l'origine de ce remplacement/ces réparations est attribuable ou lié à un incident matériel ou humain.

Cette garantie n'est valable que pour les produits de notre fabrication.

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED

Udyog Bhavan, Tilak Road, Pune 411 002 (Inde)

SOMMAIRE :

- 1. GÉNÉRALITÉS**
- 2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ**
- 3. INSTALLATION**
- 4. UTILISATION**
- 5. DONNÉES TECHNIQUES**
- 6. MAINTENANCE**
- 7. INSPECTION**
- 8. COTES D'ENCOMBREMENT GÉNÉRALES**
- 9. TABLEAU DE DÉPANNAGE**
- 10. LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE ET SCHÉMAS EN COUPE**
- 11. MISE AU REBUT**

Assurez-vous de lire ces instructions en totalité avant d'installer et d'utiliser la pompe. Lorsque vous commandez des pièces de rechange, indiquez toutes les informations relatives à la plaque d'identification, la description des pièces, les numéros de pièce, les matériaux de construction et les quantités.

Remarque : les informations générales, les instructions de sécurité et les instructions générales pour l'installation, l'utilisation et la maintenance des « pompes Kirloskar » sont fournies à la fin de ce manuel.

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Le présent manuel fournit les instructions relatives aux modèles suivants de pompes DB de grandes dimensions.

Unité	Modèle de pompe
Unité 35	DB150/26
Unité 45	DB200/26
Unité 55	DB200/33, 200/36, 250/33A, 250/33B, 250/36, 300/34, 300/36

1.2 Les pompes DB Kirloskar de grandes dimensions sont équipées d'un dispositif de décrochage arrière qui permet de déposer l'unité rotative de la pompe pour inspection et réparation sans altérer les raccords de tuyauterie.

1.3 La gamme complète des pompes DB de grandes dimensions est couverte par trois unités motrices, ce qui réduit le stock et permet l'interchangeabilité des pièces.

1.4 Des pompes correctement installées, utilisées et entretenues, doivent fonctionner de manière satisfaisante pendant une longue période.

1.5 Inspectez et placez la pompe dans un endroit sec dès réception avant utilisation. Tournez l'accouplement une fois par mois afin d'empêcher une corrosion profonde de la surface des paliers.

2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

2.1 Informations générales

Avant d'effectuer toute action décrite dans cette instruction, les instructions relatives à la santé et à la sécurité du site doivent être lues et parfaitement comprises. Lisez également les instructions contenues dans ce document et assurez-vous que vous les avez bien comprises.

Veillez à suivre les procédures décrites dans le dossier relatif à la santé et à la sécurité, ainsi que toutes les procédures énoncées dans les présentes instructions lors du fonctionnement, de la maintenance ou de l'utilisation de l'équipement d'une quelconque manière. La pompe fournie par Kirloskar Brothers Limited (KBL) a été conçue dans un souci de sécurité. Afin de vous protéger des dangers persistants, des protections et autres dispositifs ont été intégrés à la conception de la pompe. Certains dangers ne peuvent néanmoins pas être écartés. C'est la raison pour laquelle les instructions ci-dessous DOIVENT OBLIGATOIREMENT ÊTRE RESPECTÉES. Ces instructions ne peuvent pas couvrir toutes les situations. Il incombe à l'utilisateur de l'équipement de toujours utiliser des méthodes de travail sûres.

2.1.1 Les produits KBL sont destinés à être installés dans des zones spécifiques, qui doivent être maintenues propres et dégagées afin de garantir un accès sûr aux commandes et aux points d'accès de maintenance.

- 2.1.2 Une plaque d'identification est apposée sur chaque pompe et ne doit pas être retirée. La perte de cette plaque rendrait l'identification de la pompe impossible. La sécurité pourrait en être affectée et l'obtention de pièces détachées pourrait s'avérer délicate. En cas de perte accidentelle ou d'endommagement de la plaque, contactez immédiatement KBL.
- 2.1.3 Seul le personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de la pompe doit y avoir accès. Il doit avoir la formation et les qualifications appropriées aux tâches qui lui incombent et disposer des outils adéquats.
- 2.1.4 KBL recommande très vivement au personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement de lire le présent manuel avant toute opération.
- 2.1.5 Portez un casque anti-bruit si le niveau sonore spécifié de l'équipement dépasse les niveaux sonores de sécurité définis localement. Portez des lunettes de sécurité en cas d'utilisation de systèmes sous pression et de substances dangereuses. Portez tout autre équipement de protection individuelle exigé par les réglementations locales en vigueur.
- 2.2 NE PORTEZ PAS de vêtements amples ou effilochés ni de bijoux. Ils risqueraient de se prendre dans les commandes ou d'être happés par l'équipement.
- 2.3 Une utilisation de l'équipement pour une application autre que celle pour laquelle il est fourni peut représenter un risque. Consultez KBL avant d'utiliser l'équipement pour une autre application.
- 2.4 Une installation, une utilisation et une maintenance inappropriées du produit fourni par KBL peuvent entraîner des blessures ou la mort.
- 2.5 Dans le présent manuel, les instructions de sécurité sont indiquées par des symboles de sécurité.

Danger

Ce symbole indique un point de sécurité mécanique général.



Danger

Ce symbole indique un point de sécurité électrique.



2.6 Instructions relatives au transport et au stockage

2.6.1 Transport

Les pompes sont expédiées montées. Les pompes sont protégées contre la corrosion et conditionnées pour une expédition par route normale, voie ferrée et mer.

2.6.2 Manipulation

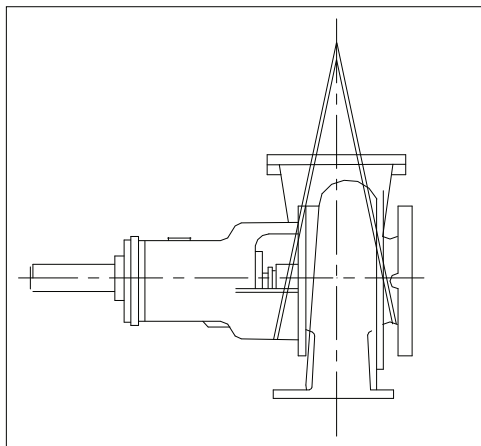


Risque d'écrasement.

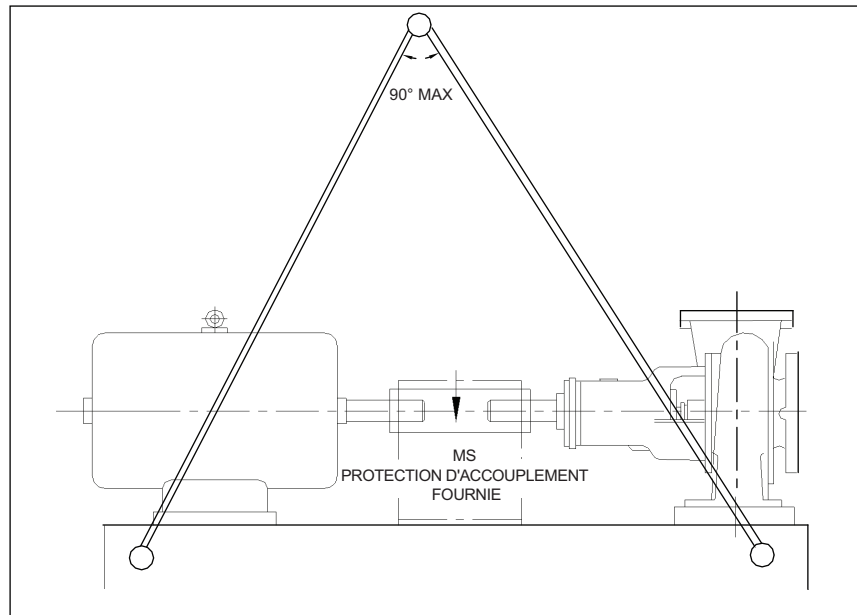
Lorsque vous soulevez la pompe ou le groupe moto-pompe, utilisez un dispositif de levage doté d'un indice de charge de service de sécurité adapté au poids de l'équipement soulevé. Utilisez des harnais appropriés pour soulever les pompes non équipées de points de levage.

L'utilisation d'un chariot élévateur à fourche et d'un dispositif doté d'une élingue à quatre chaînes est recommandée, mais les niveaux de sécurité pour les équipements approuvés au niveau local peuvent être appliqués.

La pompe doit être attachée de la manière illustrée.



Le groupe moto-pompe doit être soulevé par les trous de levage à l'aide d'un dispositif de levage à quatre chaînes.



2.6.3 Stockage

2.6.3.1 Stockage temporaire jusqu'à six semaines

Si la pompe n'est pas immédiatement utilisée, elle doit être soigneusement stockée en position horizontale, dans un endroit abrité et sec. De l'antirouille doit être appliqué sur toutes les pièces en acier ordinaire ou en fonte non peintes et ne doit pas être retiré avant l'installation définitive.

2.6.3.2 Stockage de longue durée

Si la pompe ne doit pas être installée et utilisée rapidement après sa livraison, remisez-la dans un endroit propre et sec, présentant peu de changements de température ambiante. Des mesures doivent être prises pour protéger la pompe contre l'humidité, la poussière, la saleté et les corps étrangers. Il est recommandé de réaliser la procédure suivante :

- Vérifiez que les roulements sont remplis de l'huile recommandée, afin d'empêcher l'humidité de pénétrer autour de l'arbre.
- Retirez les fouloirs, les bagues d'étanchéité et les lanternes du presse-étoupe si la pompe en est équipée. Si la pompe est équipée d'une garniture mécanique, démontez-la et appliquez de l'huile légère sur la garniture.
- Vérifiez que la tubulure d'aspiration et de refoulement de la pompe et des autres ouvertures est recouverte de carton, de bois ou de ruban-cache pour empêcher la pénétration de corps étrangers dans la pompe.
- Si la pompe doit être remise sans protection, il est conseillé de la recouvrir d'une bâche ou d'un autre dispositif adapté.
- Tournez l'arbre régulièrement afin d'empêcher une corrosion profonde de la surface des paliers due à l'humidité.



Risque de coupure.

NE positionnez PAS les doigts, les mains ou toute autre partie du corps dans les sorties des conduites de refoulement et d'aspiration et NE touchez PAS la tête de la pompe qui, en rotation, peut causer de graves blessures. Afin d'empêcher l'entrée d'objets, maintenez les capots ou l'emballage de protection en place jusqu'à leur retrait lors de l'installation. Si l'emballage ou les protections des conduites d'aspiration et de refoulement sont retirées à des fins d'inspection, repositionnez-les une fois l'inspection terminée afin de protéger la pompe et de garantir la sécurité. Remplissez le corps de palier de graisse recommandée afin de protéger l'arbre et les roulements contre la rouille.

2.6.3.3 Stockage à l'air libre ou dans des conditions extrêmes

Pour un stockage à l'air libre ou dans des conditions atmosphériques ou environnementales extrêmement variables, contactez KBL afin d'obtenir des instructions de stockage particulières et d'entreposer votre équipement dans des conditions acceptables.

3. INSTALLATION

3.1 Réception de la pompe

À la réception de la pompe, il convient d'effectuer un contrôle visuel pour vérifier qu'elle n'a pas été endommagée au cours du transport. Les principaux éléments à vérifier sont les suivants :

- a) Équipement cassé ou fissuré, y compris le socle, le moteur ou les pieds de support et les brides.
- b) Arbre courbé.
- c) Flasques palier de moteur cassés, boulons à œil cintrés ou carters moteur endommagés.
- d) Pièces manquantes.
- e) Rotation libre de l'arbre de pompe.

Les pièces ou les accessoires sont parfois emballés individuellement ou fixés à l'équipement. En cas de dommages ou de pertes, notifiez rapidement votre représentant KBL, concessionnaire KBL, ainsi que la société de transport qui a livré la pompe.

Lors du déchargement du groupe moto-pompe, soulevez-la de manière uniforme en quatre points du socle ou plus. **NE SOULEVEZ PAS UNIQUEMENT LE MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT OU LA POMPE.**

3.2 Préparation

Avant d'installer la pompe, nettoyez soigneusement les brides d'aspiration et de refoulement. Retirez le revêtement de protection de l'arbre de pompe. Si la pompe a été remise et préparée pour le remisage de la manière décrite ci-dessus, éliminez toute la graisse des roulements. Les roulements doivent être ensuite rincés à l'aide de tétrachlorure de carbone ou de kérosène, puis lubrifiés de nouveau.

3.3 Emplacement

La pompe doit être positionnée aussi près de la source de liquide que possible, avec un accès rapide à la conduite d'aspiration. La pompe doit également être facilement accessible pour l'inspection et la maintenance. Conservez un espace suffisant autour de la pompe et surtout au-dessus afin de pouvoir utiliser un pont roulant ou un palan suffisamment résistant pour lever la machine. Vérifiez la disponibilité d'une source d'alimentation pour le moteur de la pompe. Pour les pompes équipées d'un moteur électrique, les caractéristiques de la source d'alimentation doivent correspondre à celles indiquées sur la plaque de données du moteur.

3.4.1 Fondations

Les fondations doivent être suffisamment solides pour limiter les vibrations et suffisamment rigides pour éviter toute torsion ou tout désalignement. Les fondations doivent être coulées sans interruption jusqu'à 20 à 40 mm de la hauteur finale. La surface supérieure des fondations doit être bien striée et collée avant que le béton ne durcisse. Cela fournit une surface d'adhérence pour le coulis.

Les boulons d'ancrage sont insérés dans le béton comme illustré sur la Fig. 1 (Page 12). Laissez suffisamment de longueur de boulon pour le coulis, les cales, la bride inférieure du socle, les écrous et les rondelles. Les fondations doivent sécher pendant plusieurs jours avant que le socle soit calé et jointoyé.

3.4.2 Agencement des boulons d'ancrage

- Commencez par percer le trou et en extraire la poussière et les fragments.
- Insérez une capsule et enfoncez-la pour l'ancrer.
- Laissez passer un temps de gélification.
- Attendre avant de couper et appliquez un couple de serrage.

3.5 Installation du socle

Utilisez des blocs et des cales sous le socle au niveau des boulons d'ancrage et à mi-chemin entre les boulons, pour positionner le socle à environ 25 mm au-dessus des fondations en béton au moyen de goujons traversant l'orifice du socle. Mettez l'arbre et les brides de la pompe de niveau en ajoutant ou en retirant des cales sous le socle. Il n'est pas nécessaire de mettre le socle de niveau. Serrez bien les écrous des boulons d'ancrage contre le socle et vérifiez que les arbres de la pompe et du moteur sont alignés.

Assurez-vous que la tuyauterie peut être alignée sur les brides de la pompe sans que les conduites n'exercent une tension sur une des brides. Remplissez entièrement le socle de coulis et laissez sécher complètement avant de fixer la tuyauterie à la pompe (24 heures suffisent avec la méthode de jointoyage approuvée).

3.6 Méthode de jointoyage

Le coulis permet de compenser les fondations inégales, de répartir le poids de la machine et d'empêcher un déplacement. Utilisez un coulis à retrait nul homologué, comme suit, après installation et mise à niveau de la machine.

- a) Construisez un coffrage solide autour des fondations pour contenir le coulis.
- b) Trempez généreusement le haut des fondations en béton, puis éliminez l'eau en surface.
- c) Le socle doit être entièrement rempli de coulis et, si nécessaire, des orifices d'aération doivent être percés pour évacuer l'air emprisonné.
- d) Une fois que le coulis a durci, vérifiez les boulons d'ancrage et serrez-les si nécessaire.
- e) Vérifiez l'alignement une fois que les boulons d'ancrage sont serrés.
- f) Environ 14 jours après l'injection du coulis ou lorsqu'il est bien sec, appliquez une peinture à base d'huile sur les bords exposés du coulis pour empêcher l'air et l'humidité d'entrer en contact avec le coulis.

3.7 Méthode d'alignement

Le moteur d'entraînement de la pompe, s'il est fourni, est correctement aligné sur son socle en usine. Une certaine déformation du socle peut se produire pendant le transport et il est, par conséquent, indispensable de vérifier l'alignement, avant le jointoyage final.

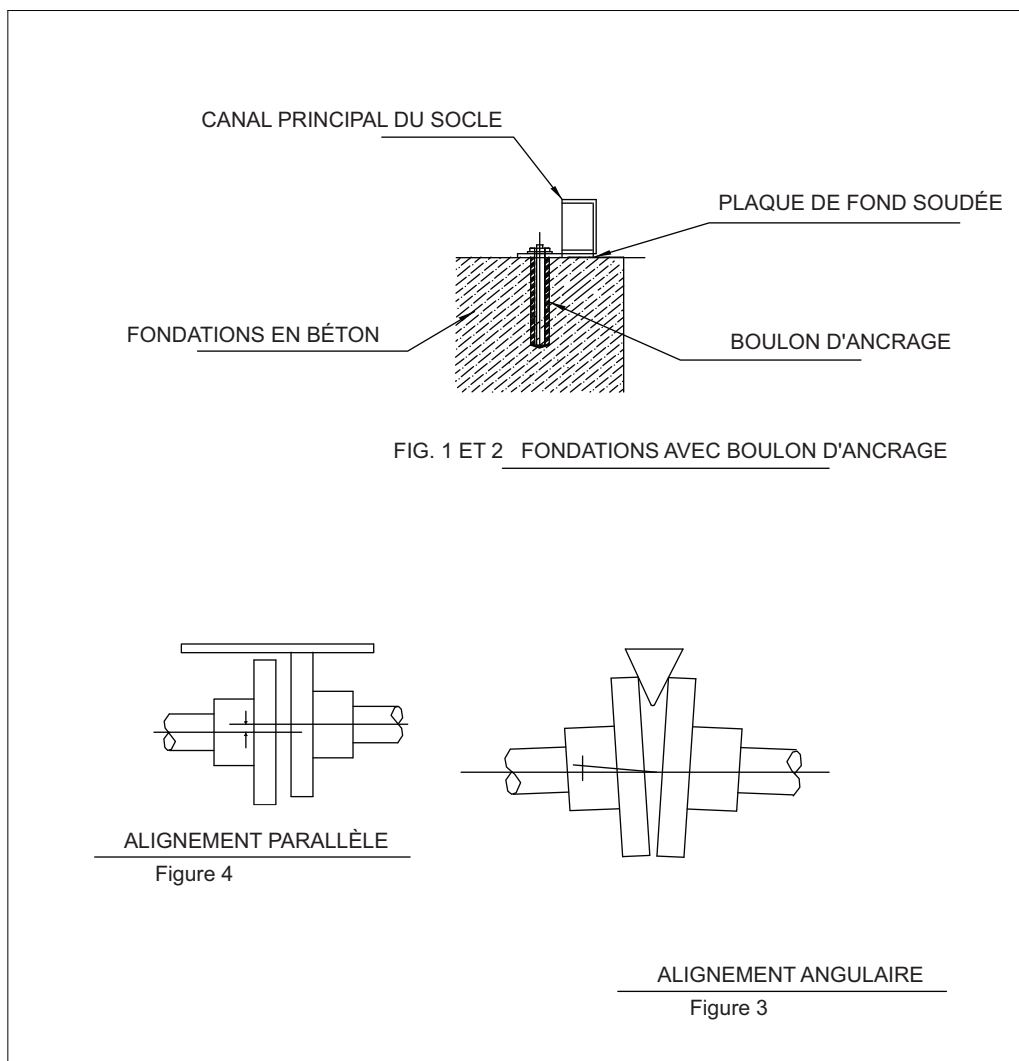
Un accouplement flexible compense uniquement un léger désalignement et ne doit pas être utilisé pour compenser un désalignement excessif de la pompe et des arbres du moteur d'entraînement. Un alignement imprécis entraîne des vibrations et une usure excessive sur les roulements, le manchon ou l'arbre et les collerettes d'étanchéité.

L'alignement de l'accouplement peut également être vérifié au moyen de la jauge à cadran. L'alignement doit être réalisé une fois que le socle est correctement installé et que le coulis est bien sec, conformément aux instructions. Seul un ajustement du moteur d'entraînement doit être utilisé pour l'alignement final. L'alignement doit être réalisé à des températures de service. Après l'alignement final, il est nécessaire de goujonner les pieds de la pompe et du moteur d'entraînement sur le socle.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ALTÉRER L'ALIGNEMENT

Vérifiez régulièrement l'alignement de l'unité. Si l'alignement n'est pas maintenu malgré une installation appropriée de l'unité, les causes possibles suivantes peuvent être considérées :

- a) Tassement, vieillissement des fondations.
- b) Distorsion ou déplacement des équipements en raison de la tension exercée par les conduites.
- c) Usure des roulements.



3.8 Conduites d'aspiration et de refoulement

Lors de l'installation de la tuyauterie de la pompe, veillez à respecter les précautions suivantes :

la tuyauterie doit toujours être reliée à la pompe. Ne déplacez pas la pompe jusqu'aux tuyaux. L'alignement final serait alors impossible à réaliser.

Les conduites d'aspiration et de refoulement doivent être soutenues indépendamment et proches de la pompe afin qu'aucune tension ne soit exercée sur la pompe lorsque les boulons de bride sont serrés. Utilisez des supports de tuyauterie ou d'autres supports en les positionnant selon les distances nécessaires pour fournir un appui. Si des joints d'expansion sont utilisés dans la tuyauterie, ils doivent être installés au-delà des supports à proximité de la pompe.

Il est conseillé d'augmenter la taille des conduites d'aspiration et de refoulement au niveau du raccord de pompe de manière à limiter la perte de hauteur causée par la friction. Installez la tuyauterie aussi droite que possible, en évitant des courbures inutiles. Si nécessaire, utilisez un raccord à 45 degrés ou un raccord à grand rayon à 90 degrés pour réduire les pertes par friction.

Vérifiez que tous les raccords de la tuyauterie sont étanches à l'air. Prévoyez des soufflets d'expansion de tuyauterie lorsque des liquides chauds doivent être pompés. Si des raccords réduits sont utilisés, ils doivent être excentriques sur les conduites d'aspiration et coniques et droits sur les conduites verticales de refoulement. Une mauvaise utilisation des raccords réduits peut entraîner la formation de poches d'air dans la conduite et empêcher, par conséquent, le bon fonctionnement de la pompe. La conduite d'aspiration doit être aussi courte et droite que possible. Lorsque la hauteur d'aspiration n'est pas très élevée, il est conseillé d'utiliser un clapet de pied. Une conduite d'aspiration horizontale doit s'élever progressivement vers la pompe.

La conduite de refoulement est généralement précédée d'un clapet anti-retour et d'un robinet-vanne de refoulement. Le clapet anti-retour est destiné à protéger la pompe contre une contre-pression excessive et une rotation inverse de l'unité, ainsi qu'à empêcher le liquide de retourner dans la pompe en cas d'arrêt ou de défaillance du dispositif d'entraînement. La soupape de refoulement est utilisée lors de l'amorce, du démarrage et de l'arrêt de la pompe.

4. UTILISATION

4.1 Avant le démarrage

Avant le démarrage initial de la pompe, vérifiez ce qui suit :

4.1.1 Le socle de l'unité est jointoyé et boulonné sur les fondations.

4.1.2 L'alignement entre la pompe et le moteur.

4.1.3 Le câblage correct du moteur au dispositif de démarrage ; comparez la tension, la phase et la fréquence indiquées sur la plaque d'identification du moteur à celles du circuit des conduites. Vérifiez que le sens de rotation est correct avant le raccordement à la pompe. Vérifiez en démarrant le moteur, puis en l'arrêtant immédiatement. Contrôlez que la rotation est identique à celle indiquée par la flèche du carter de pompe.

4.1.4 La lubrification des roulements est fournie (voir la section relative à la lubrification), vérifiez également la lubrification du moteur d'entraînement.

4.1.5 La garniture mécanique est montée ou le presse-étoupe a été garni.

4.1.6 Toutes les pièces rotatives tournent librement à la main.

4.1.7 La pompe est amorcée. Ne faites jamais tourner la pompe à sec. Le liquide présent dans la pompe sert de lubrifiant pour les ajustements tournants dans la pompe et cette dernière peut être endommagée si elle est utilisée à sec. Il est possible d'amorcer la pompe à l'aide d'un éjecteur, d'une pompe de vidange ou d'une pompe à vide. En cas d'utilisation d'un clapet de pied dans la conduite d'aspiration, la pompe peut être amorcée en purgeant et en remplissant le corps avec du liquide.

4.2 Démarrage

4.2.1 Fermez le clapet de la conduite de refoulement.

4.2.2 Ouvrez complètement tous les clapets de la conduite d'aspiration.

4.2.3 Activez l'écoulement de l'eau d'étanchéité vers le presse-étoupe équipé d'une conduite externe.

4.2.4 Amorcez la pompe.

4.2.5 Démarrez le moteur d'entraînement de la pompe.

4.2.6 Lorsque la pompe fonctionne à pleine vitesse, ouvrez lentement la soupape de refoulement.

Afin d'éviter une surchauffe, n'utilisez pas la pompe de manière prolongée avec la soupape de refoulement fermée. La pompe doit être immédiatement arrêtée et le problème doit être corrigé. Si la pompe fonctionne à sa vitesse nominale et présente les défauts suivants :

- a) Aucun liquide débité.
- b) Liquide débité insuffisant.
- c) Pression insuffisante.
- d) Fuite de liquide après démarrage.
- e) Vibrations excessives.
- f) Surchauffe du moteur.
- g) Surchauffe des roulements de la pompe.

4.3 Fonctionnement

Au cours du fonctionnement de la pompe, une inspection régulière doit vérifier ce qui suit :

- a) Presse-étoupe (pompes sous emballage souple uniquement). Vérifiez que l'écoulement est suffisant pour lubrifier la garniture.
- b) Roulements. Vérifiez la température des roulements, elle ne doit pas dépasser la température du liquide pompé ou 90 °C, la plus petite des deux étant atteinte.
- c) Sur les pompes équipées de garnitures mécaniques, vérifiez que le presse-étoupe ne présente aucune fuite.
- d) Relevés de la jauge d'aspiration et de refoulement.

4.4 Arrêt

- a) Fermez lentement la soupape de refoulement et arrêtez l'unité conformément aux instructions du fabricant.
- b) Coupez l'alimentation en liquide d'étanchéité externe, le cas échéant, pour libérer la pression au niveau du presse-étoupe.
- c) Le bon fonctionnement de la pompe dépend d'un alignement précis. Il est recommandé de vérifier de nouveau l'alignement après un rodage.

5. DONNÉES TECHNIQUES

5.1 Modèles

Les pompes de type « DB de grandes dimensions » sont disponibles dans les modèles indiqués au point 1.1. Seules trois unités d'arbre (unités motrices) sont utilisées pour la gamme complète de pompes « DB de grandes dimensions ». Les modèles couverts par les unités d'arbre individuelles sont répertoriés dans le tableau d'interchangeabilité (5.2).

5.2 Tableau d'interchangeabilité

Composant	Qté	150/26	200/26	200/33	200/36	250/33A	250/33B	250/36	300/34	300/36
		Unité d'arbre 35	Unité d'arbre 45	Unité d'arbre 55						
Carter de pompe	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tête de pompe	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8
Écrou de tête de pompe et rondelle	1	1	2	3	3	3	3		3	3
Manchon	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Presse-étoupe	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Lanterne	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Arbre	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Corps de palier	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Couvercle de palier	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Roulement	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Couvercle de corps	1	1	2	3	4	3	3	5	6	7

5.3 Sens de rotation

La rotation standard doit s'effectuer dans le sens des aiguilles d'une montre, vue depuis l'extrémité motrice. Une rotation inverse est impossible.

5.4 Vitesse de rotation

Tous les modèles sont adaptés à une vitesse de 1450 tr/min.

Contactez le fournisseur ou le fabricant si la pompe doit être utilisée pour d'autres vitesses que celles indiquées ci-dessus.

5.5 Roulements

L'arbre est équipé de roulements à billes antifriction, aux extrémités motrice et libre. Vous trouverez ci-dessous les spécifications relatives aux roulements. La désignation des roulements est conforme à celle utilisée dans le catalogue SKF. Des roulements de type, capacité et dimensions équivalents sont néanmoins utilisés.

Unité de pompe	Taille des roulements, extrémité motrice	Taille des roulements, extrémité libre
Unité 35	6307	6307
Unité 45	6309	6309
Unité 55	6411	6411

5.5.1 Détails du joint étanche à l'huile

N° de	Unité de pompe	Taill
1	Unité 35	35 DI X 47 DE X 77
2	Unité 45	45 DI X 60 DE X 87
3	Unité 55	55 DI X 80 DE X 137

5.6 Lubrification des roulements

5.6.1 Les roulements sont lubrifiés à l'huile à l'exception des DB 150/26. Les roulements DB 150/26 sont lubrifiés à la graisse.

5.6.2 Les pompes sont également équipées de roulements lubrifiés à la graisse en cas de commandes spécifiques.

5.6.3 Vous pouvez utiliser des huiles appartenant aux classes suivantes, disponibles sur le marché.

Nom	Spécification de l'huile à 1450 tr/min
Indian oil	Servesystem No 317
Hindustan Petroleum	Enclo-53
Caltex	Regal oil "A"
Shell	Tellus-68

5.6.4 Période de remplissage

L'huile d'une pompe neuve doit être remplacée après 200 heures de fonctionnement, puis après 1000 heures de fonctionnement.

5.7 Détails de l'accouplement flexible

N° de série	Modèle de pompe	Taille de l'accouplement	Taille de l'accouplement
1	150/26	L-225	RRL-225
2	200/26	C-226	SWQ-226
3	200/33	C-276	SWQ-276
4	200/36,250/36,300/36	C-295	SWS-295
5	250/33A, 250/33B, 300/34	C-280	SWQ-280

5.8 Presse-étoupe

5.8.1 Étanchéité de presse-étoupe

L'auto-étanchéité par liquide est de série. Un dispositif d'étanchéité externe peut être fourni sur demande.

5.8.2 Spécification de garniture de presse-étoupe

Une garniture en coton graphite Champion Style 3116 équipe de série la pompe. Une garniture de presse-étoupe adaptée au liquide manipulé peut néanmoins être fournie sur demande spécifique.

5.8.3 Garniture de presse-étoupe et lanterne

Pour plus d'informations sur la taille de la garniture de presse-étoupe et la position de la lanterne, reportez-vous au tableau suivant.

Unité	Dimensions de garniture de presse-étoupe en mm (sq)	Longueur de garniture (mm)	Agencement de garniture et position de lanterne (L), côté tête de pompe
35	10	650	1 + L + 3
45	10	840	1 + L + 3
55	10	960	1 + L + 3

6. MAINTENANCE

6.1 Instructions EHS relatives à la maintenance

Les risques suivants peuvent se produire lors des travaux de maintenance :



Risques de jet de fluide sous pression

Assurez-vous que la pompe fonctionne en dessous de la pression de fonctionnement maximale indiquée.



Matériaux dangereux :

Portez un masque ou un appareil respiratoire adapté lors de la manipulation de produits chimiques.



Pulvérisations, vaporisations, fuites et gaz dangereux.

Soyez conscient des dangers que représente le liquide pompé : inhalation de gaz nocifs et toxiques, contact avec la peau ou les yeux ou pénétration cutanée et oculaire. Procurez-vous et lisez les fiches techniques relatives aux substances dangereuses pompées et notez les procédures d'urgence et de premier secours recommandées.

Avant toute opération de maintenance sur une pompe, et tout particulièrement si elle a pompé un liquide dangereux, assurez-vous qu'une intervention sur l'unité est sans danger.

La pompe doit être entièrement purgée à l'aide d'un agent nettoyant adapté afin d'éliminer tout dépôt éventuellement présent dans ses composants. Cette opération doit être effectuée par l'opérateur des installations et un certificat de propreté doit être obtenu avant toute tâche. Afin d'éviter tout risque sanitaire, il est également recommandé de porter les vêtements de protection conseillés par l'agent de sécurité du site, notamment lors du retrait de garnitures usagées, susceptibles d'être contaminées.



Risque de choc électrique et de démarrage accidentel :

Isolez l'équipement avant toute opération de maintenance. Débranchez l'alimentation, retirez les fusibles, apposez des verrous si nécessaire et fixez les signaux d'avertissement d'isolement appropriés afin d'éviter que l'unité soit remise sous tension par inadvertance.

Afin d'éviter l'inhalation de fumées ou de vapeurs dangereuses par le personnel de maintenance, il est recommandé d'effectuer le travail de maintenance à distance de l'emplacement de la pompe en transférant l'unité rotative vers une zone de maintenance appropriée.

6.2 Tableau de maintenance périodique

Parmi les opérations de maintenance préventive programmées, citons les contrôles périodiques et autres mesures de précaution grâce auxquelles les risques de défaillance et de panne sont limités.

CHAQUE SEMAINE	Vérifiez visuellement l'absence de fuites. Assurez-vous de l'absence de vibration. Réglez le fouloir de manière à permettre un léger écoulement. Touchez avec la main le corps de palier pour en vérifier la température. Tension et courant.
CHAQUE MOIS	Vérifiez la température du roulement avec un thermomètre. Vérifiez le niveau d'huile dans le corps de roulement.
TOUS LES 3 MOIS	Vérifiez le niveau d'huile dans le corps de roulement.
TOUS LES 6 MOIS	Vérifiez la garniture et remplacez-la si nécessaire. Assurez-vous de l'absence d'éraflures sur l'arbre ou sur le manchon. Vérifiez l'alignement de la pompe et du moteur. Vérifiez le serrage des boulons de fixation. Vérifiez l'accouplement bague/roue en caoutchouc.
TOUS LES ANS	Assurez-vous que l'élément de rotation ne présente pas d'usure. Vérifiez les espaces entre les collerettes d'étanchéité. Nettoyez et regraissez les roulements. Mesurez l'aspiration et le refoulement totaux pour tester les raccords de tuyauterie.

7. INSPECTION

Pour une utilisation quotidienne normale, la pompe doit être inspectée après environ 5000 heures de fonctionnement. Ce travail doit être effectué par du personnel qualifié. Reportez-vous au schéma en coupe pour le désassemblage et le réassemblage de la pompe. Reportez-vous également au tableau fourni à la fin du présent manuel.

7.1 Désassemblage

7.1.1 Déposez le raccord d'étanchéité du fouloir et la tuyauterie auxiliaire le cas échéant.

7.1.2 Déposez l'entretoise de l'accouplement Lovejoy si les pompes en sont équipées.

Déposez l'appareil moteur si les pompes sont équipées d'un accouplement Lovejoy standard. Déposez l'accouplement côté pompe de l'arbre de pompe.

7.1.3 Purgez le corps de refoulement en déposant le bouchon de vidange (601). Déposez le pied de support (251).

7.1.4 Pompes avec couvercle de corps fixé

Dévissez les écrous retenant le corps de refoulement (105), le corps de presse-étoupe (220) et le corps de palier (240). Déposez le sous-ensemble de corps de roulement ainsi que le presse-étoupe, la tête de pompe, etc.

7.1.5 Pompes avec couvercle de corps attaché

Dévissez les écrous retenant le corps de refoulement (105) et le corps de presse-étoupe et déposez le sous-ensemble du corps de presse-étoupe, le corps de palier, la tête de pompe, etc.

7.1.6 Dévissez l'écrou de tête de pompe (330) et retirez la rondelle située en dessous (410).

7.1.7 Déposez la tête de pompe (151) de l'arbre.

7.1.8 Déposez la clavette de tête de pompe (320).

7.1.9 Si les pompes utilisées sont celles de la section 7.1.4, il suffit de séparer le presse-étoupe (220) du corps de palier.

7.1.10 Si les pompes utilisées sont celles de la section 7.1.5, séparez le corps de presse-étoupe (220) du corps de palier en dévissant les écrous retenant ces pièces ensemble.

7.1.11 Dévissez les écrous de fouloir et déposez le fouloir (223).

7.1.12 Déposez les garnitures de presse-étoupe (430) ainsi que la lanterne (227) du corps de presse-étoupe.

7.1.13 Déposez le manchon (310) et retirez le joint statique du manchon (51 5).

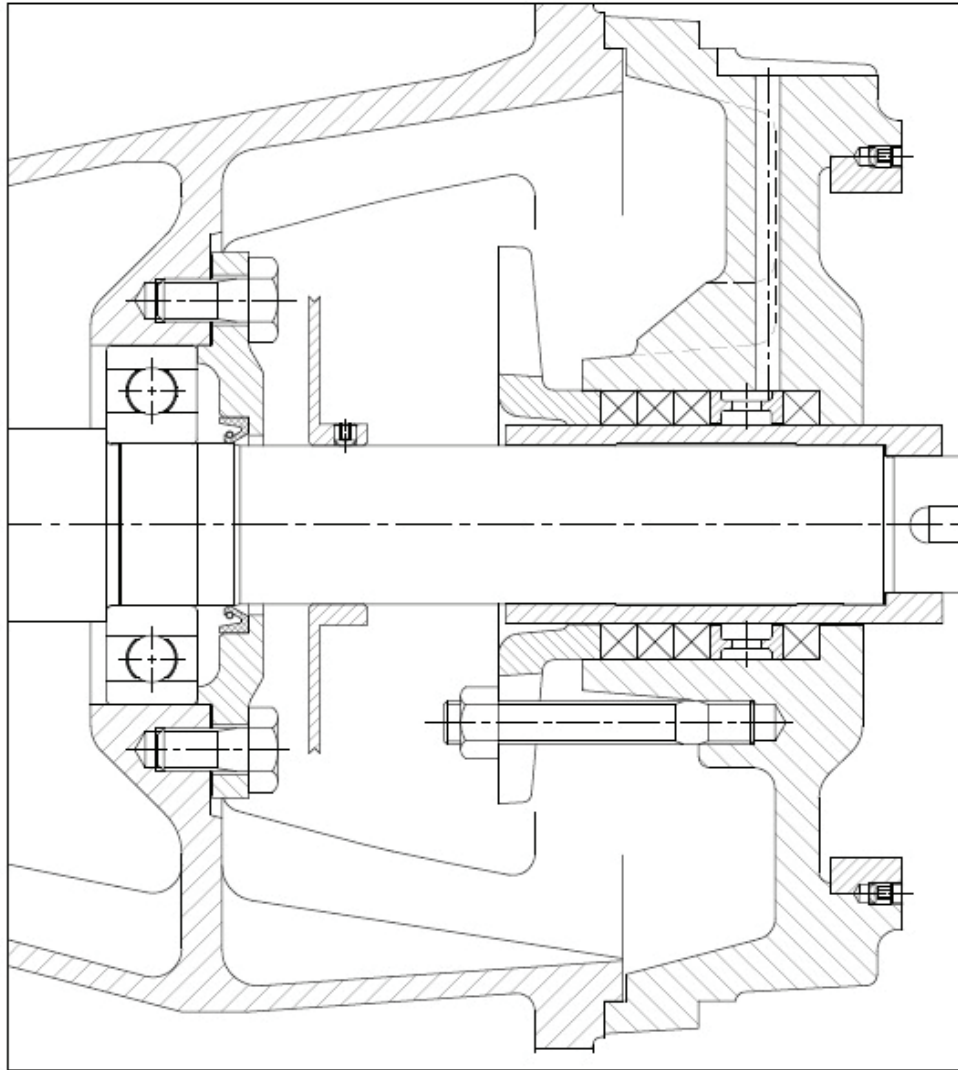
- 7.1.14 Retirez les boulons retenant le couvercle de palier, côté extrémité motrice, au corps de palier et déposez le couvercle de palier.
- 7.1.15 Déposez le déflecteur de liquide (236). Retirez les boulons retenant le couvercle de palier et le corps de palier et déposez le couvercle de palier.
- 7.1.16 Faites sortir l'arbre (180) du corps de palier ainsi que les roulements (260) en frappant fortement depuis l'extrémité motrice.
- 7.1.17 Déposez le serre-clip et les roulements (260) de l'arbre à l'aide d'un arrache-coussinets. Ne frappez pas les roulements, cela les endommagerait.
- 7.1.18 Déposez le serre-clip du corps de palier.
- 7.2 Réassemblage
- Avant réassemblage, toutes les pièces doivent être entièrement nettoyées dans du kérosène, du pétrole ou du benzène afin d'éliminer la saleté, la rouille, etc. Après nettoyage, les pièces doivent être inspectées pour détecter toute trace d'usure et remplacées si nécessaire. Remplacez toutes les garnitures en papier.
- 7.2.1 Posez le serre-clip dans le corps de palier, côté extrémité motrice. Montez les roulements, côtés extrémités motrice et libre, sur l'arbre et posez le serre-clip au niveau du roulement de l'extrémité motrice. Utilisez une presse à mandriner. N'utilisez pas de marteau.
- 7.2.2 Posez le couvercle de palier de l'extrémité libre et serrez les boulons le retenant sur le corps de palier.
- 7.2.3 Insérez l'arbre ainsi que les roulements dans le corps de palier.
- 7.2.4 Posez le couvercle de palier de l'extrémité motrice et serrez les boulons le retenant sur le corps de palier.
- 7.2.5 Montez le déflecteur de liquide sur l'arbre, côté extrémité libre.
- 7.2.6 Posez le joint statique du manchon sur l'arbre et posez le manchon.
- 7.2.7 Insérez le fouloir sur l'arbre.
- 7.2.8 Si les pompes utilisées sont celles de la section 7.1.4, installez le corps de presse-étoupe sur le corps de palier.
- 7.2.9 Si les pompes utilisées sont celles de la section 7.1.5, installez le corps de presse-étoupe sur le corps de palier et serrez les écrous pour les tenir en place.
- 7.2.10 Insérez les bagues d'étanchéité du presse-étoupe ainsi que la lanterne.
- 7.2.11 Serrez les écrous du fouloir.
- 7.2.12 Posez la clavette de tête de pompe sur l'arbre.
- 7.2.13 Posez la tête de pompe sur l'arbre.
- 7.2.14 Posez la rondelle entre la tête de pompe et l'écrou de tête de pompe et serrez cet écrou.

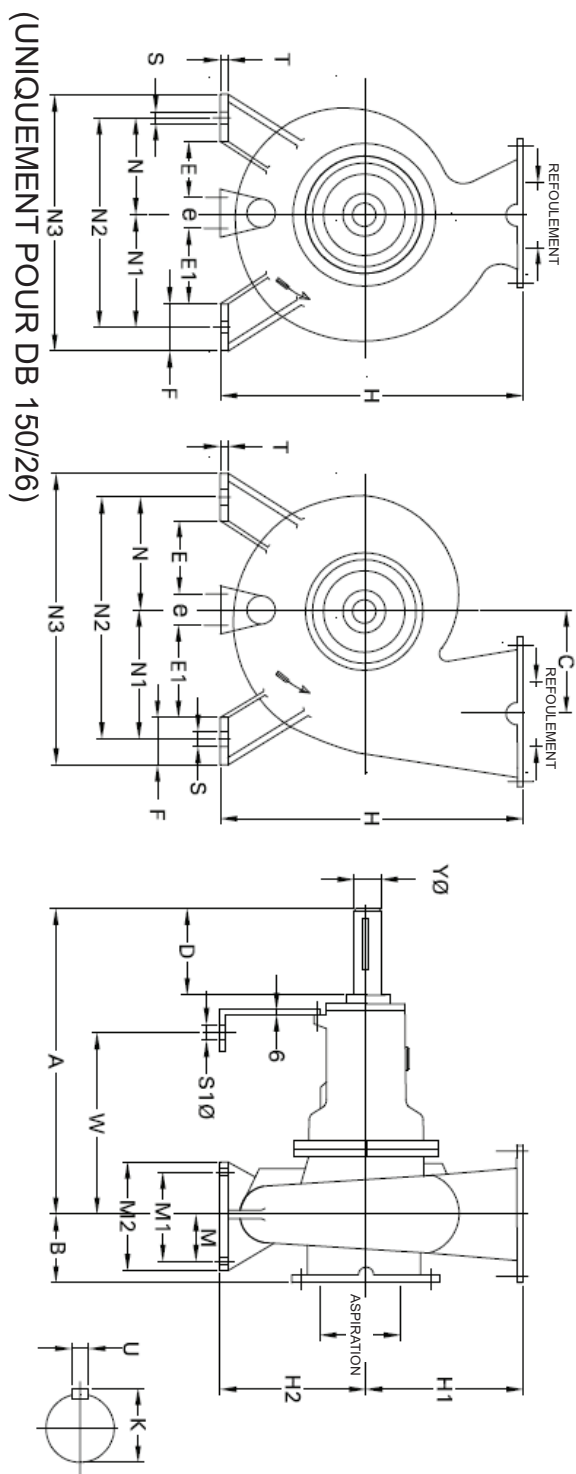
- 7.2.15 Posez la garniture entre le corps de refoulement et le corps de presse-étoupe. Si les pompes de la section 7.1.4 sont utilisées, montez le sous-ensemble du corps de palier, corps de presse-étoupe et tête de pompe, etc., sur le corps de refoulement et serrez les écrous retenant le corps de refoulement, le corps de presse-étoupe et le corps de palier.
- 7.2.16 Posez la garniture entre le corps de refoulement et le corps de presse-étoupe. Si les pompes de la section 7.1.5 sont utilisées, posez le sous-ensemble de corps de palier, corps de presse-étoupe, tête de pompe, etc., sur le corps de refoulement et serrez les écrous retenant le corps de refoulement et le corps de presse-étoupe.
- 7.2.17 Posez le bouchon de vidange du corps de refoulement et les autres bouchons, le cas échéant. Montez le pied de support.
- 7.2.18 Posez l'accouplement Lovejoy, côté pompe, sur l'arbre de pompe. Pour l'accouplement Lovejoy standard, mettez l'appareil moteur en place. Pour l'accouplement Lovejoy de type entretoise, mettez l'entretoise en place.
- 7.2.19 Posez le raccord d'étanchéité du fouloir et les autres raccords de la tuyauterie auxiliaire, le cas échéant.
- 7.2.20 Remplissez d'huile le corps de palier.

INSTALLATION DE LA GARNITURE DE PRESSE-ÉTOUPE

1. Reportez-vous aux données du presse-étoupe pour vérifier les dimensions et le nombre de bagues requis.
2. Si la garniture est découpée dans un rouleau ou dans une grande longueur :
 - a) Enroulez la garniture autour d'un arbre factice de même diamètre que le manchon.
 - b) Pour faciliter la découpe des bagues, deux lignes de guidage parallèles à l'axe de l'arbre et séparées par une distance égale à la section de la garniture peuvent être dessinées sur la spirale.
 - c) Découpez les bagues dans la spirale à un angle de 45° en diagonale sur les lignes de guidage de sorte qu'il ne reste aucun espace entre les extrémités.
3. Insérez la première bague et placez-la au bas du presse-étoupe. Chaque bague doit ensuite être installée de la même manière et positionnée dans le presse-étoupe de façon à faire saillir la fente à 90°. Installez la lanterne correctement afin de l'aligner avec le raccordement d'étanchéité et permettre à la bague un mouvement plus en profondeur lorsque la garniture est comprimée.
4. Lorsque le nombre correct de bagues a été inséré, la dernière bague d'étanchéité ne doit pas faire saillie au-delà de la surface du presse-étoupe, de telle sorte que le fouloir peut être correctement positionné dans l'alésage du presse-étoupe.
5. Remontez bien le fouloir contre la dernière bague d'étanchéité et serrez les écrous de manière uniforme afin d'exercer une pression.
6. Tournez l'arbre pour vérifier qu'il ne se bloque pas sur l'alésage ou le fouloir.
7. Mettez le presse-étoupe sous pression en vérifiant qu'il n'y a pas d'air emprisonné. Un fouloir garni doit fuir et l'écoulement doit commencer juste après la mise sous pression du presse-étoupe.
8. La pompe peut surchauffer jusqu'à ce que l'écoulement soit régulier. Le cas échéant, la pompe doit être arrêtée et refroidir, puis, lorsqu'elle est redémarrée, il doit y avoir un écoulement. Dans le cas contraire, cette opération doit être répétée. Les écrous du fouloir ne doivent pas présenter de jeu.
9. Une fois que la pompe a fonctionné pendant dix minutes en présentant un écoulement régulier, serrez les écrous en les tournant d'un sixième de tour. Poursuivez ce réglage de façon régulière toutes les dix minutes, jusqu'à réduction de l'écoulement à un niveau acceptable. L'écoulement doit être de 60 à 80 gouttes par minute.

ATTENTION : une pression trop élevée sur le fouloir peut endommager l'unité. En effet, une garniture mal lubrifiée peut s'enflammer et endommager le manchon.





TYPE DE POMME	ASPL. RATIO N	RÉCOL T/HECTAIRE	A	B	C	D	E	E1	F	H	H1	H2	K	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	SØ	S1Ø	T	U	W	YØ	e	
DB 300/36	300	300	670	250	345	110	240	335	150	875	400	475	51,5	160	320	400	315	410	725	875	33	19	30	14	500	48	140	480
DB 300/34	300	300	670	250	325	110	240	335	150	850	375	475	51,5	145	290	360	315	410	725	875	33	19	30	14	500	48	140	450
DB 250/36	250	250	670	220	310	110	255	255	120	825	400	425	51,5	140	280	350	315	315	630	750	33	19	30	14	500	48	140	400
DB 250/33B	250	250	670	220	310	110	240	320	120	780	350	430	51,5	140	280	350	300	380	680	800	33	19	30	14	500	48	140	360
DB 250/33A	250	250	670	220	295	110	220	290	120	720	320	400	51,5	140	280	350	280	350	630	750	33	19	30	14	500	48	140	320
DB 200/36	200	200	670	200	262	110	215	215	100	685	315	370	51,5	132,5	265	335	280	280	560	630	33	19	25	14	500	48	140	265
DB 200/33	200	200	670	200	265	110	215	215	100	685	315	370	51,5	132,5	265	335	280	280	560	630	33	19	25	14	500	48	140	250
DB 200/26	200	200	560	200	250	110	180	240	110	650	300	350	45	100	200	260	235	295	530	640	27	19	25	12	400	42	140	200
DB 150/26	200	150	470	160	---	80	150	150	100	655	375	280	35	75	150	200	200	200	400	500	23	14	20	10	342	32	110	140

REMARQUES : 1) TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MM.

9.0 TABLEAU DE DÉPANNAGE

TABLEAU DE DÉPISTAGE DES PANNES	ANOMALIES									
	Aucun liquide débité	Liquide débité insuffisant	Pression insuffisante	Fuite de liquide après démarrage	La pompe fonctionne un peu, puis s'arrête	La pompe consomme trop de puissance	Surchauffe du moteur	Vibration	Cavitation - bruit	Surchauffe des roulements de pompe
CAUSES										
Pompe non amorcée/manque d'amorce/amorce incomplète	•				•					
Perte d'amorce	•			•						
Hauteur d'aspiration trop élevée	•	•		•	•				•	
Hauteur de refoulement trop élevée	•	•								
Vitesse trop faible	•	•	•							
Sens de rotation incorrect	•									
Tête de pompe bouchée/tête de pompe partiellement bouchée	•	•								
Fuite d'air dans le corps d'aspiration		•	•	•	•				•	
Fuite d'air dans le presse-étoupe		•		•	•					
Hauteur d'aspiration nette insuffisante		•		•		•			•	
Tête de pompe endommagée et taille incorrecte de tête de pompe		•	•			•	•	•		•
Garniture défectueuse		•	•			•				
Clapet de pied trop petit ou partiellement obstrué		•		•						
Tuyau d'aspiration insuffisamment submergé		•		•		•			•	
Tête de pompe trop petite		•	•							
Obstruction dans les canalisations de liquide			•							
Présence d'air ou de gaz dans le liquide			•	•	•				•	
Hauteur inférieure à la valeur nominale						•				
Liquide plus lourd que la valeur nominale						•	•			
Viscosité du liquide supérieure à l'indice						•	•			
Arbre courbé						•	•	•		•
Roulement usé						•		•		•
Mauvais alignement de la pompe et du moteur d'entraînement						•	•	•		•
Défauts au niveau du moteur						•	•			
Tension et/ou fréquence inférieure à la valeur nominale						•	•			
Roulement de rotor usé							•	•		
Vitesse trop élevée							•		•	
Sol d'appui non rigide								•		
Huile/graisse de lubrification sale, contaminée										•

ANALYSE DU PROBLÈME

CAUSES	SOLUTIONS
Pompe non amorcée/ manque d'amorce/amorce incomplète	Remplissez entièrement la pompe et la conduite d'aspiration de liquide
Perte d'amorce	Vérifiez l'absence de fuites au niveau des raccords de conduites d'aspiration, ainsi que l'absence de corrosion. Aérez le carter pour en évacuer l'air accumulé. Vérifiez que le clapet de pied n'est pas endommagé.
Hauteur d'aspiration trop élevée	En l'absence d'obstruction à l'admission, contrôlez les pertes de charge par friction dans les conduites.
Hauteur de refoulement trop élevée	La hauteur d'élévation est peut-être trop élevée, mesurez-la à l'aide d'un manomètre à vide alors que la pompe fonctionne. Si la hauteur d'élévation est trop élevée, il convient de faire monter le liquide à pomper ou de baisser la pompe.
Vitesse trop faible	Contrôlez les pertes de charge par friction dans les conduites. Des conduites plus grandes peuvent corriger cet état. Vérifiez que les valves sont complètement ouvertes. Vérifiez la hauteur totale sur site. Vérifiez que le moteur est branché directement sur la ligne d'alimentation et qu'il reçoit une pleine tension. La fréquence est peut-être trop faible. Le moteur peut avoir une phase ouverte.
Sens de rotation incorrect	Vérifiez la rotation du moteur en contrôlant la flèche marquée sur le carter de pompe.
Tête de pompe bouchée Tête de pompe partiellement bouchée	Démontez la pompe et nettoyez la tête de pompe.
Fuite d'air dans le corps d'aspiration	Si le liquide pompé est de l'eau ou un liquide non explosif, contrôlez à l'aide d'une flamme que les brides ne fuient pas. Pour du liquide tel que de l'essence, la conduite d'aspiration peut être testée en fermant ou en bouchant l'admission et en mettant la ligne sous pression. Le manomètre indiquera une fuite accompagnée d'une chute de pression.
Fuite d'air dans le presse-étoupe	Augmentez la pression du lubrifiant pour joint au-delà de la pression atmosphérique, ainsi que la taille de la garniture du fouloir.
Hauteur d'aspiration nette insuffisante	Augmentez la hauteur d'aspiration positive en abaissant la pompe.
Tête de pompe endommagée	Inspectez la tête de pompe. Remplacez-la si elle est endommagée ou si des sections d'aube sont très érodées.
Garniture défectueuse	Remplacez la garniture et les manchons des aubes trop usées.
Clapet de pied trop petit ou partiellement obstrué	La taille des orifices de valve doit être égale, de préférence, à 1,5 fois la taille d'une conduite d'aspiration. Si une pommelle est utilisée, cet espace doit être égal à 3 ou 4 fois la taille d'une conduite d'aspiration.
Tuyau d'aspiration insuffisamment submergé	Si l'admission ne peut pas être abaissée, fixez une plaque sur la conduite d'aspiration. Elle sera aspirée dans les turbulences, ce qui atténuera le tourbillon.
Tête de pompe trop petite	Vérifiez auprès du fournisseur si une plus grande tête de pompe peut être utilisée, dans le cas contraire, corrigez les pertes dans la tuyauterie, augmentez la vitesse ou réalisez ces deux opérations tout en veillant à ne pas surcharger l'entraînement.

Obstruction dans les canalisations de liquide	Démontez la pompe et inspectez les canalisations de la tête de pompe et du carter. Éliminez l'obstruction.
Présence d'air ou de gaz dans le liquide	Il est possible de surcharger la pompe jusqu'au point où elle délivre une pression appropriée malgré les conditions.
Hauteur inférieure à la valeur nominale	Surcharge de la tête de pompe de la machine par rapport à la taille conseillée par le fournisseur.
Liquide plus lourd que la valeur nominale	Utilisez un moteur d'entraînement plus puissant. Consultez le fournisseur pour connaître la taille recommandée.
Viscosité du liquide supérieure à l'indice	Utilisez un moteur d'entraînement plus puissant. Consultez le fournisseur pour connaître la taille recommandée.
Arbre courbé	Contrôlez la déviation du rotor. Le faux-rond total indiqué ne doit pas dépasser 0,05 mm sur l'arbre et 0,10 mm sur la surface des collerettes d'étanchéité de la tête de pompe.
Roulement usé	Vérifiez que les roulements ne sont pas endommagés ou trop usés. Toute irrégularité entraînera une traînée sur l'arbre.
Mauvais alignement de la pompe et du moteur d'entraînement.	Alignez de nouveau la pompe et le moteur d'entraînement.
Défauts au niveau du moteur	Vérifiez tout défaut du moteur. Le moteur peut ne pas être correctement ventilé en raison d'un emplacement incorrect.
Tension et/ou fréquence inférieure à la valeur nominale	La tension et la fréquence du courant électrique peuvent être inférieures à celles pour lesquelles le moteur a été réglé. Consultez le fournisseur pour connaître l'alimentation correcte.
Blocage du rotor	Contrôlez la déviation du rotor. Vérifiez que les roulements ne sont pas endommagés ou trop usés.
Vitesse trop élevée	Contrôlez la tension sur le moteur.
Sol d'appui non rigide.	Vérifiez que les écrous des boulons d'ancrage sont bien serrés contre le socle. Vérifiez que les fondations sont conformes aux recommandations indiquées dans les instructions.
Huile/graisse de lubrification sale, contaminée	Nettoyez les roulements et les corps de palier conformément aux instructions et lubrifiez-les de nouveau.

10.1 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE ET SCHÉMAS EN COUPE

N° de pièce	Description	Quantité
105/101*	Carter de pompe	1
151*	Tête de pompe	1
180 -	Arbre de pompe	1
190*	Collerette d'étanchéité du carter, côté asp.	1
191*	Collerette d'étanchéité du carter, arrière	1
220	Couvercle de corps (corps de presse-étoupe)	1
223	Presse-étoupe	1
227	Lanterne	1
236*	Déflexeur de liquide	1
240	Corps de palier	1
251	Pied de support	1
260*	Roulements radiaux à billes	2
270	Couvercle de palier, extrémités motrice et libre	2
310*	Manchon, côté entraînement	1
320	Clavette de tête de pompe	1
321	Clé pour raccordement	1
330	Écrou de tête de pompe	1
411	Rondelle frein de pied de support	1
410*	Rondelle frein d'écrou de tête de pompe	1
430*	Garniture de presse-étoupe	4
445*	Regard de niveau d'huile	1
444	Bouchon de remplissage d'huile	1
500*	Joint étanche à l'huile	2
511*	Joint statique de carter de pompe	1
514*	Joint statique de couvercle de palier, extrémités motrice et libre	2
515*	Joint statique de manchon	1
600.1	Cheville d'écartement, côté aspiration	1
601	Bouchon de vidange de carter	1
600.2	Cheville d'écartement, côté refoulement	1
605	Bouchon de vidange de corps de palier	1
517.1	Joint statique de bouchon à collier (côté asp.)	1
517.2	Joint statique de bouchon à collier (côté ref.)	1
517.3	Joint statique de bouchon à collier (corps de ref.)	1
517.5	Joint statique de bouchon de vidange de corps de palier	1

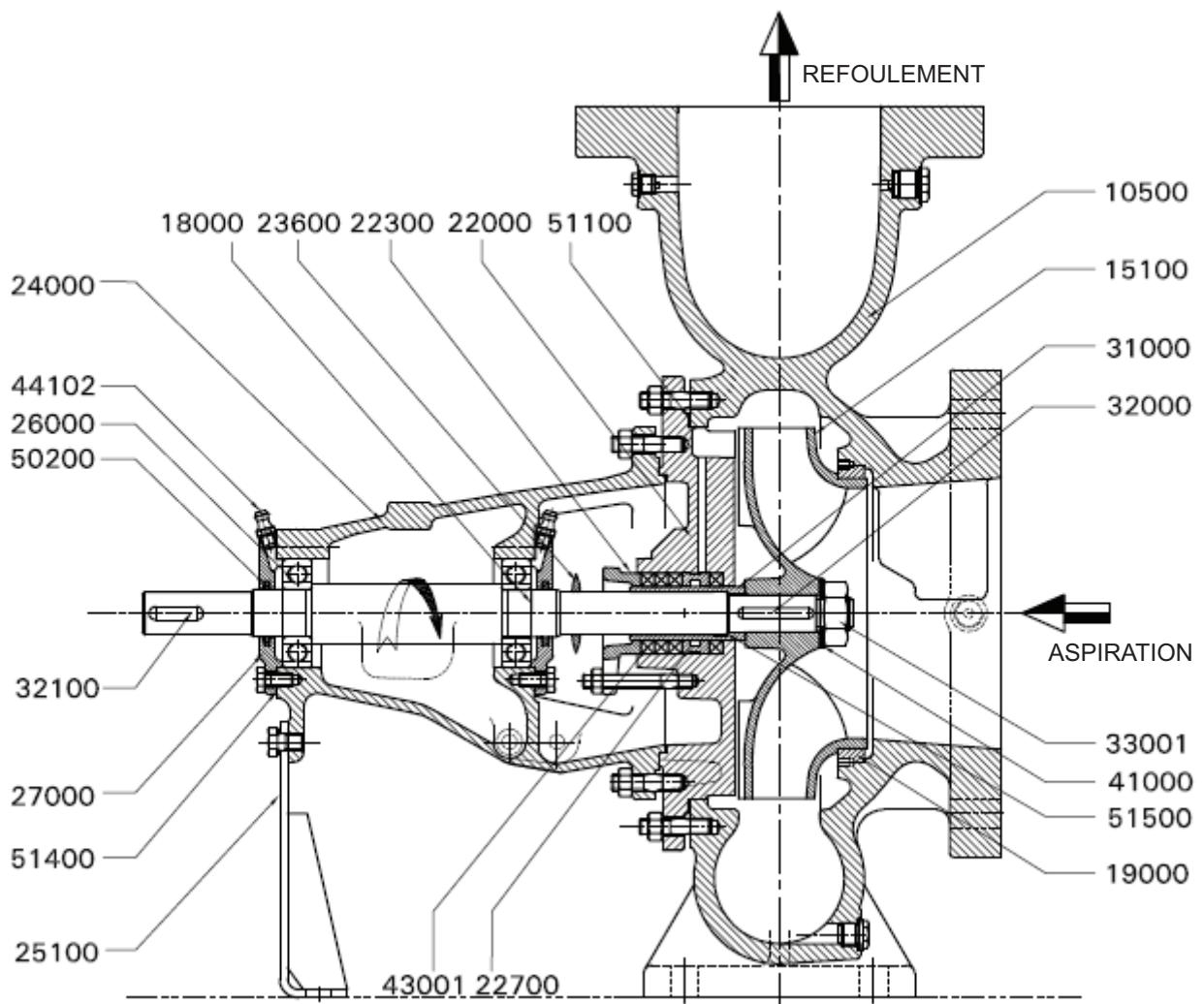
* : pièces détachées recommandées pour un fonctionnement normal pendant deux ans.

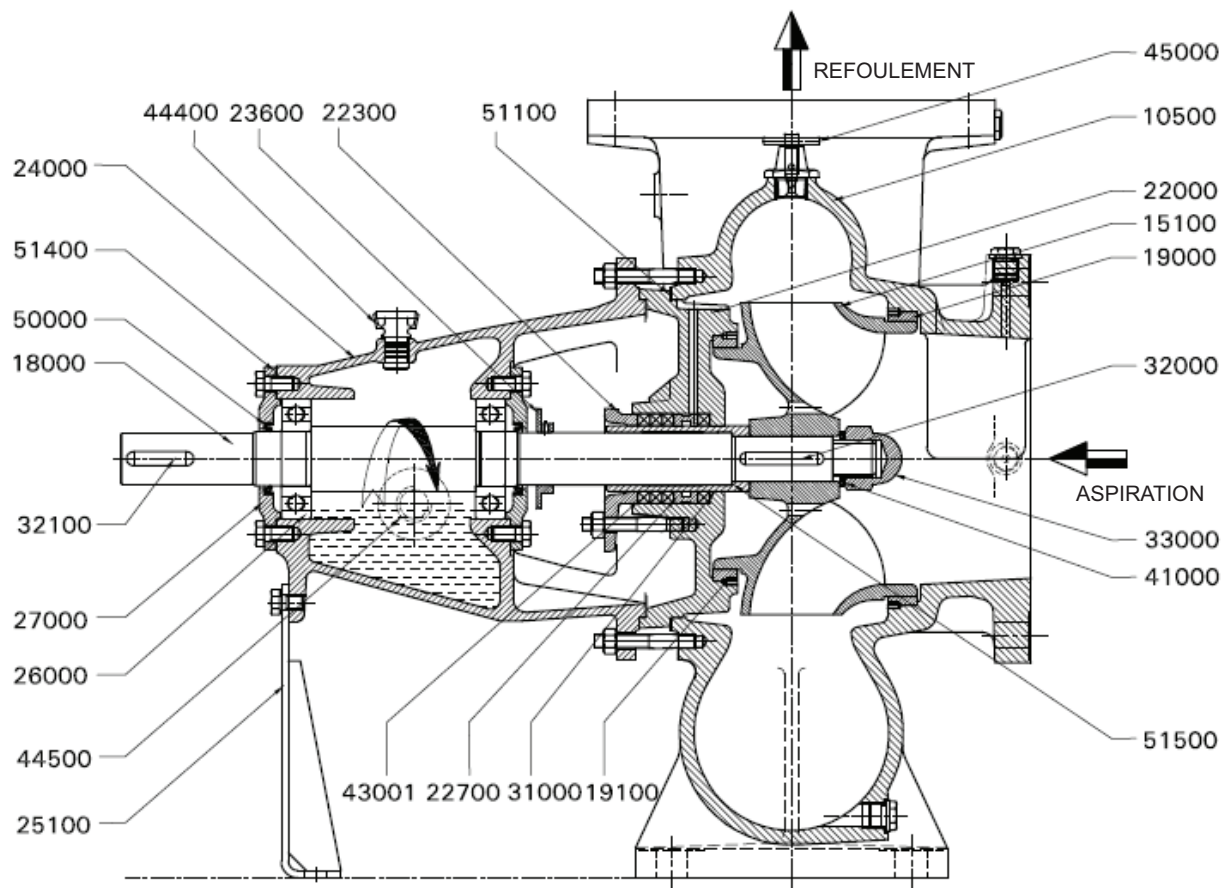
- : pièces détachées recommandées pour un fonctionnement normal pendant cinq ans.

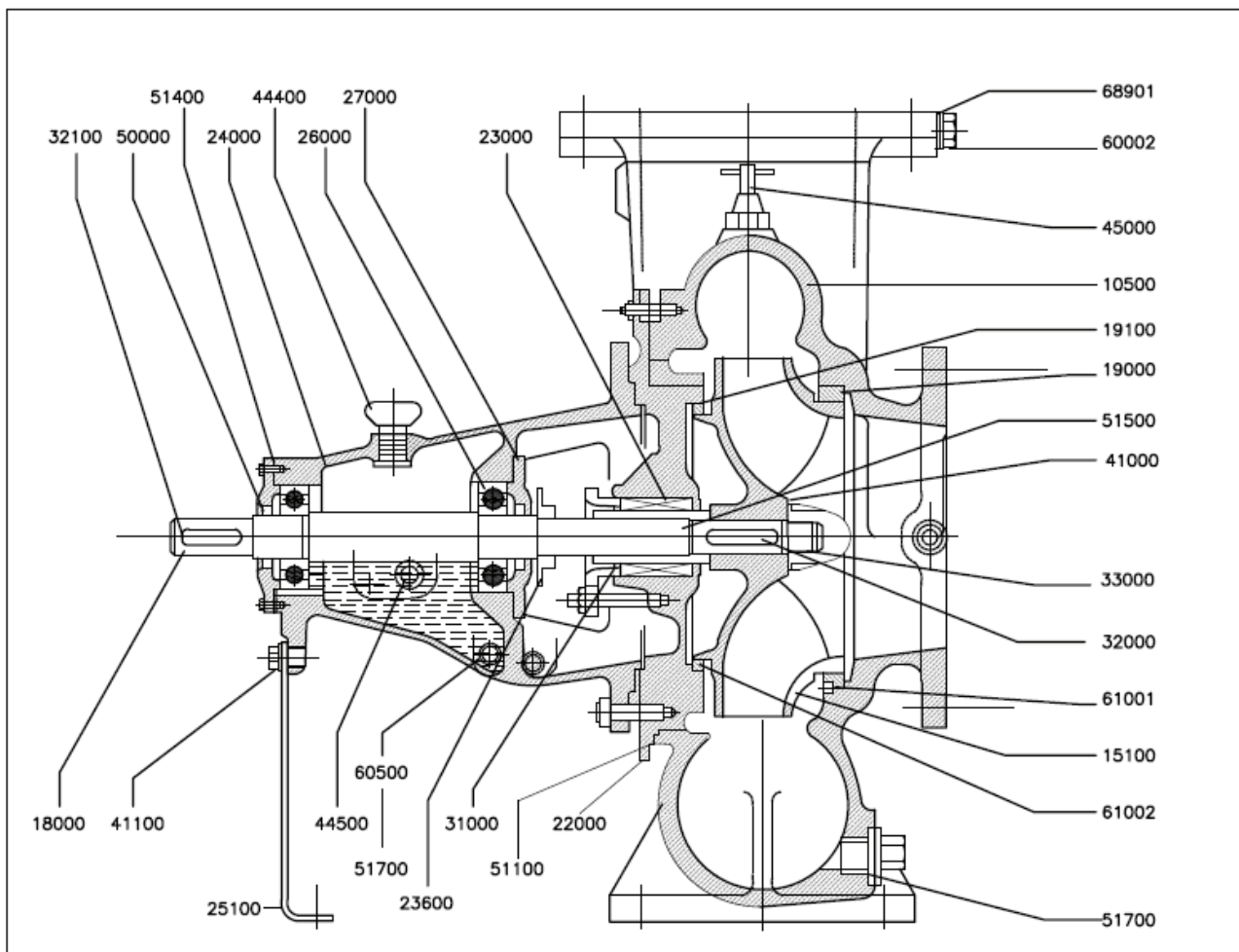
Remarque : deux types de carter de pompe sont disponibles

i) Buse de ref. centrale (uniquement pour DB150/26).

ii) Buse de ref. latérale (toutes les pompes sauf DB 150/26).







INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

- 1.0 Les produits fournis par KBL ont été conçus dans un souci de sécurité. Afin de vous protéger des dangers persistants, des protections et autres dispositifs ont été intégrés à la conception de la pompe. Certains dangers ne peuvent néanmoins pas être écartés. C'est la raison pour laquelle les instructions ci-dessous **DOIVENT OBLIGATOIREMENT ÊTRE RESPECTÉES**. Ces instructions ne couvrent pas toutes les circonstances. **VOUS** devez adopter des méthodes de travail sûres en tout temps.
- 1.1 Les produits KBL sont destinés à être installés dans des zones spécifiques, qui doivent être maintenues propres et dégagées afin de garantir un accès sûr aux commandes et aux points d'accès de maintenance. Une plaque d'identification est apposée sur chaque pompe et ne doit pas être retirée. La perte de cette plaque rendrait l'identification de la pompe impossible. La sécurité pourrait en être affectée et l'obtention de pièces détachées pourrait s'avérer délicate. En cas de perte accidentelle ou d'endommagement de la plaque, contactez immédiatement KBL.
- 1.2 Seul le personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de la pompe doit y avoir accès. Il doit avoir la formation et les qualifications appropriées aux tâches qui lui incombent et disposer des outils adéquats.
- 1.3 La plupart des accidents survenant lors du fonctionnement, de la maintenance et de la réparation du produit sont dus à un manquement aux règles ou aux précautions de sécurité. Un accident peut généralement être évité si les situations potentiellement dangereuses sont identifiées à temps. L'utilisateur doit être conscient des risques éventuels auxquels il s'expose lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement.
- 1.4 KBL exige que le personnel responsable de l'installation, du fonctionnement ou de la maintenance de l'équipement ait accès au manuel d'instructions du produit et l'étudie **AVANT** toute opération. Le personnel doit également respecter toutes les instructions et règles de sécurité en vigueur au niveau local et sectoriel.
- 1.5 Portez un casque anti-bruit si le niveau sonore spécifié de l'équipement dépasse les niveaux sonores de sécurité définis localement. Portez des lunettes de sécurité en cas d'utilisation de systèmes sous pression et de substances dangereuses. Portez tout autre équipement de protection individuelle exigé par les réglementations locales en vigueur. Portez des chaussures de sécurité, un casque et un tablier en coton si vous devez entrer dans la station de pompage. Le niveau sonore ne doit pas dépasser 90 dBA et 110 dBA pour les électropompes et les pompes entraînées par le réacteur, respectivement.
- 1.6 Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Ils risqueraient de se prendre dans les commandes ou d'être happés par l'équipement.
- 1.7 Lisez le manuel d'instructions avant l'installation, l'utilisation ou la maintenance de l'équipement. Assurez-vous que vous consultez l'exemplaire approprié du manuel en comparant le type de pompe indiqué sur la plaque d'identification à celui inscrit sur le manuel.
- 1.8 Tenez compte des limites d'utilisation du produit indiquées dans le manuel. L'utilisation de l'équipement au-delà de ces limites renforce les risques auxquels s'expose l'utilisateur, indiqués ci-dessous, et peut conduire à l'usure prématurée de la pompe ou à une grave défaillance.
- 1.9 Maintenez toujours un accès propre et aisé à toutes les commandes, jauges et cadrans. Les matériaux dangereux ou inflammables ne doivent être stockés dans les stations de pompage que dans des zones ou sur des supports sécurisés et dans des conteneurs adaptés.
- 1.10 Utilisez des dispositifs d'arrêt et de mise à la terre appropriés pour les équipements électriques.
- 1.11 **UNE INSTALLATION, UNE UTILISATION OU UNE MAINTENANCE INAPPROPRIÉE DE CE PRODUIT KBL POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU LA MORT.**

Si un outil, une procédure, une méthode de travail ou une opération technique non spécifiquement recommandés par KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED sont employés, la sécurité du personnel et des tiers doit être assurée. Veillez à ce que le produit ne soit pas endommagé ou mis en péril par l'utilisation, la lubrification et la maintenance ou les procédures de réparation que vous privilégiez.

2.0 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MANIPULATION ET DU STOCKAGE

Lorsque vous soulevez la pompe, utilisez les points de levage indiqués sur le schéma de disposition générale. Utilisez un dispositif de levage doté d'un indice de charge de service de sécurité adapté au poids indiqué. Utilisez des harnais appropriés au levage de la pompe, non fournis, et fixez-les aux points de levage. L'utilisation d'un chariot élévateur à fourche et d'un dispositif doté d'une élingue est recommandée, mais les indices de sécurité des équipements approuvés au niveau local peuvent être utilisés.

Ne positionnez pas les doigts, les mains ou toute autre partie du corps dans les sorties des conduites de refoulement et d'aspiration et ne touchez pas la tête de la pompe qui, en rotation, peut causer de graves blessures. Afin d'empêcher l'entrée d'objets, maintenez les capots ou l'emballage de protection en place jusqu'à leur retrait lors de l'installation. Si l'emballage ou les protections des conduites d'aspiration et de refoulement sont retirées à des fins d'inspection, repositionnez-les une fois l'inspection terminée afin de protéger la pompe et de garantir la sécurité.

3.0 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE L'ASSEMBLAGE ET DE L'INSTALLATION

Vérifiez de nouveau l'alignement de l'arbre une fois l'unité de pompage installée et raccordée aux conduites, ces opérations ayant pu altérer le positionnement de la pompe ou du moteur. Si des liquides chauds (de température supérieure à 80 °C) sont pompés, l'alignement doit être vérifié et rétabli une fois la pompe et le moteur revenus à une température de fonctionnement normale. Si cela est impossible, KBL peut vous indiquer des valeurs différentes des valeurs initiales en conditions normales, permettant d'effectuer cette opération à des températures de fonctionnement extrêmes. Si aucun soutien n'est apporté aux conduites d'aspiration et de refoulement, le carter de pompe peut se tordre et provoquer une défaillance prématurée de la pompe.

4.0 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MISE EN SERVICE ET DE L'UTILISATION

Ne tentez jamais d'effectuer des réglages lorsque la pompe est en cours de fonctionnement, sauf indication contraire dans le manuel d'utilisation et de maintenance.

Ne touchez aucune pièce tournante ou en mouvement. Des protections sont prévues afin de vous empêcher d'accéder à ces pièces. Si elles ont été retirées lors d'une opération de maintenance, elles doivent être réinstallées avant le démarrage de l'équipement.

Assurez-vous de l'amorce de la pompe. La pompe ne doit jamais être utilisée à sec. Le liquide pompé agissant en qualité de lubrifiant des ajustements tournants entourant la tête de pompe, une telle opération pourrait endommager l'équipement.

Si le presse-étoupe ou la garniture mécanique ne reçoivent pas d'eau de refroidissement, la pompe pourrait être endommagée et tomber prématurément en panne.

Ne touchez aucune surface de la pompe dont le fonctionnement normal élève la température de telle manière que des blessures sont à craindre en cas de contact. Ces surfaces restent chaudes après arrêt de la pompe. Patientez le temps que la pompe refroidisse avant d'en effectuer la maintenance. Soyez prudent et gardez à l'esprit que d'autres parties de la pompe peuvent devenir chaudes en cas de défaillance.

N'utilisez pas les pompes à eau à des températures inférieures au point de congélation sans vous être préalablement assuré que le liquide pompé n'est pas gelé et que la rotation de la pompe n'est pas bloquée. Dans ce type d'environnement, les pompes doivent être purgées en cas d'inactivité et amorcées une nouvelle fois avant démarrage.

Outre les règles en vigueur au niveau local et sur votre site en matière de protection auditive, KBL recommande l'utilisation d'un équipement de protection auditive individuelle dans toutes les stations de pompage et plus particulièrement dans celles équipées de moteurs diesel. Assurez-vous que les alarmes ou signaux d'avertissement sonores peuvent être entendus par les personnes équipées de protecteurs d'oreilles.

Soyez conscient des dangers que représente le liquide pompé : inhalation de gaz nocifs et toxiques, contact avec la peau ou les yeux ou pénétration cutanée et oculaire. Procurez-vous et lisez les fiches techniques relatives aux substances dangereuses pompées et notez les procédures d'urgence et de premier secours recommandées.

5.0 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MAINTENANCE ET DE L'ENTRETIEN

Ne tentez pas de réparer l'équipement si vous ne savez pas le faire. Utilisez des outils appropriés.

Avant toute opération de maintenance sur une pompe, et tout particulièrement si elle a pompé un liquide dangereux, assurez-vous qu'une intervention sur l'unité est sans danger. La pompe doit être entièrement purgée à l'aide d'un agent nettoyant adapté afin d'éliminer tout dépôt éventuellement présent dans ses composants.

Cette opération doit être effectuée par l'opérateur des installations et un certificat de propreté doit être obtenu avant toute tâche. Afin d'éviter tout risque sanitaire, il est également recommandé de porter les vêtements de protection conseillés par l'agent de sécurité du site, notamment lors du retrait de garnitures usagées, susceptibles d'être contaminées.

Isolez l'équipement avant toute opération de maintenance. Débranchez l'alimentation, retirez les fusibles, apposez des verrous si nécessaire et fixez les signaux d'avertissement d'isolement appropriés afin d'éviter que l'unité soit remise sous tension par inadvertance. Afin d'éviter l'inhalation de fumées ou de vapeurs dangereuses par le personnel de maintenance, transférez les corps de palier et l'arbre vers une zone de maintenance appropriée.

Assurez-vous que la pompe fonctionne en dessous de la pression de fonctionnement maximale indiquée dans le manuel ou sur la plaque d'identification. Avant d'effectuer la maintenance de la pompe, vérifiez qu'elle a bien été purgée.

Portez un masque ou un appareil respiratoire adapté lors de la manipulation de composants de garnitures et de joints contenant un matériau fibreux en raison des dangers que représente l'inhalation de poussières de fibre. Si des composants d'origine KBL de l'unité ont été remplacés par des composants d'un autre fournisseur, soyez vigilant : ces composants peuvent être constitués de matériaux dangereux.

Conservez tous les chiffons huileux et autres matériaux inflammables dans un conteneur sécurisé, dans un endroit sûr. Ne soudez pas ou ne coupez pas à la flamme les conduites/tuyaux contenant des liquides inflammables. Nettoyez-les entièrement à l'aide d'un solvant ininflammable avant de les souder ou de les couper à la flamme. Utilisez des gants résistants aux solvants/produits chimiques pour vous protéger les mains.

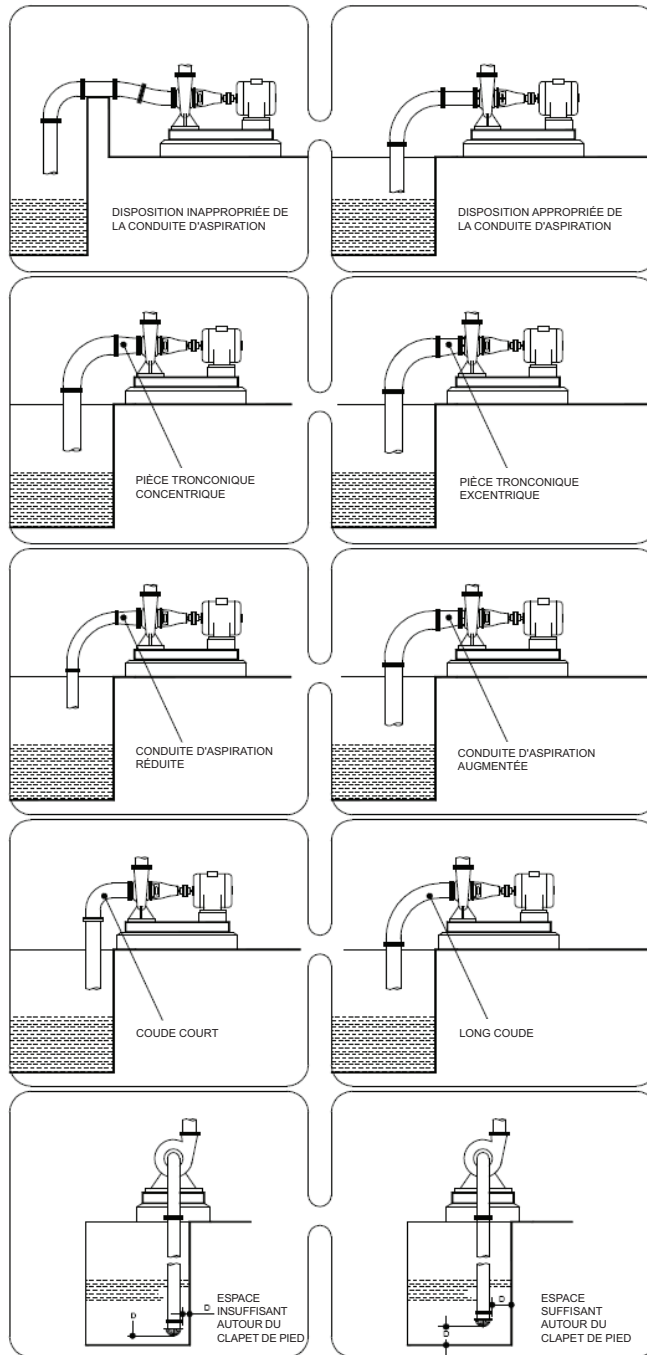
Mettez au rebut l'ensemble des déchets (joints, garniture de presse-étoupe, huile, batteries, garniture) conformément aux réglementations locales. Normalement, ceci implique l'incinération de déchets liquides et l'enfouissement contrôlé des matériaux polymérisés.

Assurez-vous que la grue utilisée est adaptée avant de lever la pompe ou ses composants. Vérifiez également l'état des poulies, de la chaîne et des jumelles de remorquage avant utilisation.



INCORRECT

CORRECT



POUR DES RECOMMANDATIONS SUR LES DIMENSIONS APPROPRIÉES DES CONDUITES D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT, CONTACTEZ NOTRE CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ OU LE BUREAU RÉGIONAL LE PLUS PROCHE

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION ET À LA MAINTENANCE DES POMPES CENTRIFUGES KIRLOSKAR

© Utilisateurs enregistrés - Kirloskar Brothers Ltd.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION ET À LA MAINTENANCE DES POMPES CENTRIFUGES KIRLOSKAR

AVERTISSEMENT :

L'équipement fourni est conçu pour une capacité, une vitesse, une pression et une température spécifiques. Ne l'utilisez pas au-delà des capacités pour lesquelles il a été fabriqué. L'équipement fabriqué a également été contrôlé en usine afin de garantir des performances satisfaisantes. Il n'est pas bon de l'utiliser au-delà des capacités pour lesquelles il a été conçu.

EMPLACEMENT :

La pompe doit être positionnée aussi près de la source de liquide que possible. Ceci limite la hauteur d'aspiration et optimise les performances de la pompe. Conservez un espace suffisant de tous les côtés de la pompe de manière à en faciliter l'inspection en cours de fonctionnement et l'entretien nécessaire.

SOCLE :

Le sol d'appui doit être suffisamment conséquent pour absorber les vibrations éventuelles et offrir un soutien rigide permanent au socle. Il permet un bon maintien de l'alignement d'une unité directement connectée. Un sol d'appui en béton reposant sur une base solide est conseillé. Des boulons d'ancrage de taille appropriée doivent être utilisés de manière à faciliter le positionnement final des boulons d'ancrage.

ALIGNEMENT :

Les pompes et les moteurs d'entraînement fournis par les fabricants, montés sur un socle commun, sont précisément alignés avant expédition. Cependant, l'alignement étant susceptible d'être altéré lors du transport, ne vous y fiez pas. Un réalignement est nécessaire après mise à niveau de l'unité complète sur le sol d'appui et après injection du coulis et serrage des boulons d'ancrage. Vérifiez l'alignement après raccordement des conduites de l'unité et contrôlez-le régulièrement.

ACCOUPLEMENT FLEXIBLE :

Un accouplement flexible ne compense pas le mauvais alignement de la pompe et des arbres d'entraînement. L'objectif d'un accouplement flexible est de compenser les variations de température et de permettre le mouvement des arbres sans qu'ils interfèrent entre eux lors de la transmission de la puissance du moteur d'entraînement à la pompe.

TYPE DE DÉALIGNEMENT (VOIR FIGURE 1) :

Deux types de défaut d'alignement peuvent être constatés entre l'arbre de la pompe et l'arbre d'entraînement :

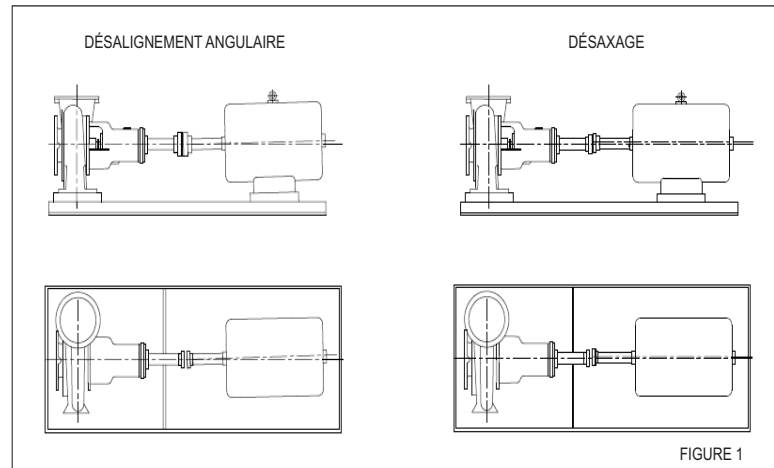
- (a) Un désalignement angulaire : l'axe de l'arbre est concentrique et non parallèle.
- (b) Un désaxage : l'axe de l'arbre est parallèle, mais non concentrique.

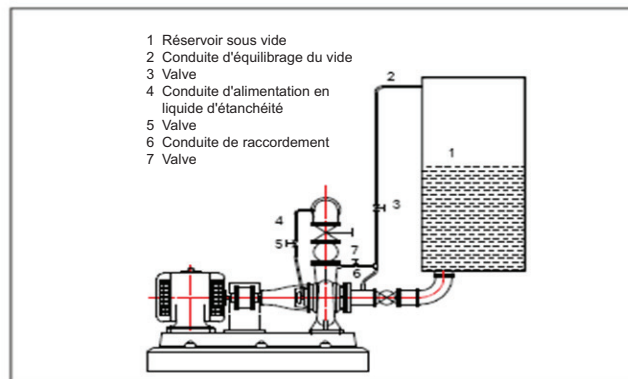
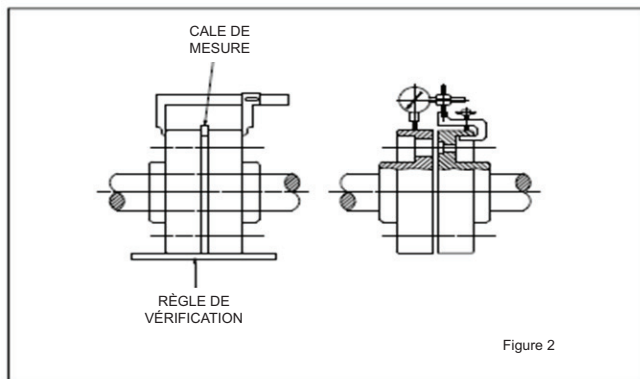
MISE À NIVEAU DE L'UNITÉ :

Dès réception de l'unité, avec la pompe et le moteur d'entraînement installés sur le socle, vous devez la positionner sur le sol d'appui, et déconnecter les moitiés de l'accouplement. L'accouplement ne doit pas être reconnecté tant que l'alignement n'a pas été effectué. Le socle doit reposer de niveau sur des cales de blocage positionnées sous les quatre angles, de manière à ce qu'il ne soit pas tordu du fait d'une répartition inappropriée du poids. Ajustez les cales de blocage jusqu'à ce que les arbres de la pompe et du moteur d'entraînement soient de niveau. Vérifiez la position horizontale ou verticale des surfaces d'accouplement et des brides d'aspiration et de refoulement à l'aide d'un niveau à bulle.

AGENCEMENT D'ACCOUPLEMENT FLEXIBLE (VOIR FIGURE 2)

Les deux moitiés de l'accouplement doivent être à une distance de 4 mm minimum l'une de l'autre, de manière à ce qu'elles ne puissent pas entrer en contact lors de la rotation de l'arbre d'entraînement. Les outils nécessaires pour une vérification approximative sont une règle de vérification ou un compas d'épaisseur.





Afin de vous assurer de l'absence de désaxage, positionnez une règle de vérification sur la périphérie des deux moitiés (dessus, dessous et côtés). L'unité est bien alignée si la règle de vérification repose de niveau sur la périphérie de l'accouplement dans toutes les positions. Veillez à ce que la règle de vérification soit parallèle à l'axe des arbres.

Afin de vous assurer de l'absence de désalignement angulaire, positionnez un compas d'épaisseur sur la largeur des surfaces d'accouplement à différents endroits.

L'alignement de l'accouplement peut également être vérifié au moyen de la jauge à cadran comme illustré sur la Fig. 2.

INJECTION DE COULIS

Si l'alignement est correct, les boulons d'ancrage doivent être serrés uniformément, mais pas trop fermement. L'unité peut ensuite être remplie de coulis sous les bords. Les boulons d'ancrage ne doivent pas être entièrement serrés tant que le coulis n'a pas durci, généralement 48 heures après injection.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ALTÉRER L'ALIGNEMENT

Vérifiez régulièrement l'alignement de l'unité. Si l'alignement n'est pas maintenu malgré une installation appropriée de l'unité, les causes possibles suivantes peuvent être considérées :

- (a) Tassement, vieillissement des fondations
- (b) Distorsion ou déplacement des équipements en raison de la tension exercée par les conduites
- (c) Usure des roulements

CONDUITES

Les conduites et accessoires d'aspiration et de refoulement doivent être soutenus séparément à proximité de la pompe de manière à ce que, lors du serrage des brides et des boulons, aucune tension ne soit transmise au carter de pompe. Il est généralement conseillé d'augmenter la taille des conduites d'aspiration et de refoulement au niveau des pistolets de distribution de manière à limiter la perte de hauteur causée par la friction. Pour la même raison, les conduites doivent être positionnées sans courbures excessives et les courbures éventuelles doivent, si possible, être de grand diamètre. Les conduites doivent être exemptes de dépôts, résidus de soudure, etc. Elles doivent être montées de manière à pouvoir être connectées aux brides d'aspiration et de refoulement sans tension sur la pompe. Les conduites doivent être soutenues de manière appropriée afin que leur poids ne repose pas sur la pompe. L'utilisation d'un nombre minimal de courbures et autres pièces de fixation minimise les pertes par friction.

CONDUITE D'ASPIRATION

La conduite d'aspiration doit être aussi courte que possible. Pour cela, positionnez la pompe à proximité du liquide à pomper. La conduite d'aspiration doit être exempte de fuites d'air. Ce point est particulièrement important lorsque la hauteur d'aspiration est élevée. Une conduite d'aspiration horizontale doit s'élever progressivement vers la pompe. Tout point élevé dans la conduite sera rempli d'air et empêchera le fonctionnement approprié de la pompe. Une pièce tronconique concentrique ne doit pas être utilisée dans une conduite d'aspiration horizontale étant donné qu'elle forme une poche d'air dans la partie supérieure du raccord réducteur et de la conduite. Utilisez une pièce excentrique.

L'extrémité de la conduite d'aspiration doit être bien immergée afin d'éviter les tourbillons et l'entrée d'air. Elle doit cependant être préservée de tous dépôts de boue, de limon, de gravier, etc. La conduite doit être positionnée à 450 mm de la paroi. L'extrémité de la conduite d'aspiration doit être équipée d'une pommelle suffisamment ouverte.

CONDUITE DE REFOULEMENT

Un clapet anti-retour et un robinet-vanne à glissière doivent être installés dans la conduite de refoulement. Le clapet anti-retour positionné entre la pompe et le robinet-vanne est destiné à protéger la pompe contre une pression excessive et à empêcher l'eau de retourner dans la pompe en cas de défaillance du dispositif d'entraînement. La conduite de refoulement doit être dotée d'un robinet-vanne à glissière situé à proximité de la bride de refoulement de manière à ce que vous puissiez contrôler le refoulement si nécessaire.

CONDUITE D'ÉQUILIBRAGE DU VIDE (ET CONDUITE DE LIQUIDE) (VOIR FIGURE 3)

Si la pompe aspire à partir d'un système sous vide, une conduite d'équilibrage doit être installée entre le point le plus élevé de la conduite d'aspiration, aussi près de la bride d'aspiration de la pompe que possible, et le dessus du réservoir d'alimentation de manière à empêcher les bulles de gaz éventuellement piégées dans le flux d'entrer dans la pompe. La conduite doit être équipée d'un robinet d'isolement qui ne doit être fermé que lors des opérations de maintenance sur le groupe moto-pompe. Appliquez du liquide d'étanchéité (étanchéité externe) sur la boîte d'étanchéité de manière à empêcher l'entrée d'air dans les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe. Appliquez-le à partir de la conduite de refoulement, au-dessus du clapet anti-retour, pour plus de commodité.

CLAPET DE PIED

Il est recommandé d'installer un clapet de pied pour une amorce aisée. Le clapet de pied doit permettre le passage de l'eau. Veillez à empêcher l'aspiration de corps étrangers dans la pompe ou l'obstruction du clapet de pied. Une pommelle efficace doit être installée à cet effet.

PRESSE-ÉTOUPE ET GARNITURE

Nettoyez les presse-étoupe et positionnez leur garniture avec précaution. Veillez à ce qu'une garniture suffisante soit placée à l'arrière de la lanterne d'étanchéité à l'eau. Si l'eau à pomper est sale ou terreuse, de l'eau d'étanchéité doit être conduite aux presse-étoupe à partir d'une source d'alimentation externe propre afin de ne pas endommager la garniture et l'arbre. Lors du positionnement de la garniture, coupez chaque bague d'étanchéité à la longueur appropriée de manière à ce que les extrémités se rejoignent mais ne se superposent pas. N'exercez pas de pression excessive sur les bagues d'étanchéité suivantes : vous pourriez brûler la garniture et couper l'arbre. Si le presse-étoupe n'est pas correctement garni, la friction qui s'opère à l'intérieur empêche la rotation manuelle du rotor. Lors du démarrage de la pompe, il est recommandé que la garniture soit légèrement desserrée sans pour autant provoquer une fuite d'air. Si une fuite est détectée, au lieu d'exercer une trop forte pression sur le fouloir, insérez de l'huile visqueuse dans le presse-étoupe jusqu'à ce que la pompe fonctionne correctement, puis serrez progressivement le fouloir. Changez occasionnellement la garniture.

ROULEMENTS À BILLES

Un entretien approprié de l'ensemble des roulements à billes est essentiel. Les fabricants de roulements prodiguent les conseils ci-dessous pour les opérations de relubrification dans des conditions normales.

Trois fois par mois en cas d'utilisation continue.

Six fois par mois en cas d'utilisation huit heures par jour.

Les roulements et paliers doivent être entièrement nettoyés et remplis de graisse propre toutes les 2500 heures ou lors du désassemblage de la pompe suivant.

AMORCE

Aucun pompage n'est déclenché si le carter de pompe n'est pas rempli de liquide. Le carter de pompe et la conduite d'aspiration doivent par conséquent être entièrement remplis de liquide de manière à chasser l'air présent dans la pompe avant son démarrage. Différentes méthodes d'amorce peuvent être utilisées selon le type d'installation et de maintenance effectués.

(1) Niveau du liquide au-dessus du niveau de la pompe

La pompe est installée en dessous du niveau de liquide de la source d'alimentation, le liquide coulant ainsi toujours vers la pompe en dessous de la hauteur positive.

(2) Amorce à l'aide du clapet de pied

(a) Si la pompe est installée au niveau de la hauteur d'aspiration et qu'un clapet de pied est positionné à l'extrémité de la conduite d'aspiration, remplissez la pompe d'eau à partir d'une source extérieure jusqu'à ce que l'air soit chassé et que l'eau coule par l'ouverture d'aération.

(b) Si du liquide sous pression se trouve dans la conduite de refoulement, l'amorce peut être effectuée par la dérivation du liquide sous pression par le clapet anti-retour et le robinet-vanne. Bien sûr, l'amorce initiale doit être effectuée à partir d'une source extérieure.

REMARQUE : dans ce cas, le clapet de pied doit être en mesure de résister à la pression de la pompe et à une poussée soudaine éventuelle.

(3) Amorce par éjecteur : un éjecteur fonctionnant à la vapeur, à l'air comprimé ou à l'eau sous pression et raccordé à l'ouverture d'aération sur le dessus du carter peut être utilisé pour chasser l'air de la pompe et amorcer cette dernière sur les installations avec hauteur d'aspiration.

(4) Amorce par pompe à vide sèche : une pompe à commande manuelle ou mécanique aspire l'air du carter et de la conduite d'aspiration, et amorce ainsi le système.

DÉMARRAGE

La pompe ne doit pas être démarrée avant d'avoir été amorcée. Veillez à ce que le moteur d'entraînement tourne dans le sens approprié tel qu'indiqué par la flèche de direction représentée sur le carter de pompe.

FONCTIONNEMENT

De conception simple, la pompe centrifuge ne nécessite quasiment aucune attention particulière en fonctionnement. L'opérateur doit uniquement prendre soin de lubrifier les roulements et de manipuler les fouloirs avec précaution.

ARRÊT

Avant d'arrêter la pompe, fermez le robinet-vanne. Ceci empêche les coups de bélier sur le clapet anti-retour.

PRESSE-ÉTOUPE

Ne serrez pas excessivement les fouloirs. Un léger écoulement d'eau des presse-étoupe lorsque la pompe fonctionne assure l'intégrité de la garniture.

BAGUES D'USURE DE CORPS

Les bagues d'usure de corps sont positionnées dans le carter afin de réduire la quantité d'eau s'écoulant du côté haute pression au côté aspiration. Les bagues d'usure de corps sont positionnées de manière à conserver un léger espace et leur lubrification est assurée par l'eau de la pompe. Lorsque les bagues sont usées, l'espace préservé s'agrandit et davantage d'eau retourne vers le côté aspiration. Les bagues doivent être remplacées de temps en temps afin de rétablir le niveau de performance normal de la pompe.

PIÈCES DE RECHANGE

Un jeu de roulements à billes, un jeu de bagues d'usure de corps et un jeu de bagues d'étanchéité de presse-étoupe doivent toujours être gardés à portée de main pour un fonctionnement ininterrompu de la pompe. Lors de la commande de pièces de rechange, indiquez toujours le type, la taille et le numéro de série de la pompe que vous trouverez sur la plaque d'identification.

PROBLÈMES DE POMPE

Lorsque vous recherchez un problème sur une pompe Kirloskar, gardez à l'esprit qu'elle a été testée en usine et qu'elle fonctionnait parfaitement avant expédition. Mise à part la possibilité d'un endommagement lors du transport, les problèmes rencontrés sur le terrain sont généralement causés par une mauvaise installation de la pompe. Des études démontrent que la plupart des problèmes survenant sur les pompes centrifuges résultent de défauts du côté aspiration.

POINTS DE CONTRÔLE EN CAS DE PANNE

En cas de panne, il est conseillé de consulter le tableau suivant afin de repérer l'origine du problème.

PANNE	POINTS DE CONTRÔLE									
La pompe ne débite pas	1	7	8	9	10	11	12	14	15	17
	18	19	23	25	26	56	57	58		
La pompe débite à vitesse réduite	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21
	22	56	57	58						
Les performances de refoulement diminuent	1	3	7	9	10	11	12	13	14	19
	20	21	22	23	24	53	57	62		
La pompe débite trop	16	56	57	58						
Le refoulement est interrompu	1	3	6	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	19	22	23	25	26	56	57
	58	62								
Après avoir été arrêtée, la pompe fonctionne en sens inverse	52									
La pompe est très bruyante	1	2	5	6	7	8	11	12	13	15
	19	20	22	54	55	56	57	62		
Le fonctionnement de la pompe est instable	19	20	22	31	32	33	35	36	37	38
	39	40	43	44	47	48	49	50	51	54
	55	58								
Le presse-étoupe fuit démesurément	24	27	28	29	30	31	47	48	49	53
De la fumée s'échappe du presse-étoupe	22	23	24	25	26	27	28	29	30	41
	42	43								
Le rotor de pompe est bloqué	22	45	46	50						
La pompe chauffe et se grippe	23	24	25	26	27	28	29	30	40	41
	42	45	47	48	49	50	54			
La température des paliers augmente	19	20	21	22	31	32	33	34	35	36
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	47	48	49	51	54	55	58			
Le moteur ne démarre pas	14	22	60							
Le moteur chauffe ou s'arrête	14	22	27	28	40	43	50	55	56	57
	58	59	60	61						
Le moteur a du mal à démarrer	14	22	27	28	45	46	50	58	59	60

POINTS DE CONTRÔLE

1. Conduite d'aspiration ou clapet de pied obstrué.
2. Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit.
3. Conduite d'aspiration insuffisamment submergée.
4. Conduite d'aspiration trop courbée.
5. Espace insuffisant autour de l'aspiration.
6. Robinet d'arrêt de la conduite d'aspiration dans une position défavorable.
7. Disposition inappropriée de la conduite d'aspiration (formation de poches d'air).
8. Vanne de la conduite d'aspiration partiellement ouverte.
9. Joints de la conduite d'aspiration non étanches.
10. Fuite d'air au niveau de la conduite d'aspiration, du presse-étoupe, etc.
11. Hauteur d'aspiration trop élevée.
12. Hauteur d'aspiration trop basse (la différence entre la pression au niveau du branchement d'aspiration et la pression de la vapeur est trop faible).
13. Trop de gaz et/ou d'air dans le liquide de refoulement.
14. Liquide de refoulement trop visqueux.
15. Aération insuffisante.
16. Nombre de révolutions trop élevé.
17. Nombre de révolutions trop faible.
18. Sens de rotation incorrect (le moteur électrique est incorrectement raccordé, les fils de phase ont été inversés au niveau du bornier).
19. Tête de pompe obstruée.
20. Tête de pompe endommagée.
21. Bagues d'usure de corps usées.
22. Séparation des cristaux du flux du liquide pompé (chute de la température en dessous de la limite de température/de la température d'équilibre).
23. Conduite de liquide d'étanchéité obstruée.
24. Liquide d'étanchéité contaminé.
25. Lanterne du presse-étoupe non positionnée en dessous de l'entrée du liquide d'étanchéité.
26. Liquide d'étanchéité oublié.
27. Garniture incorrectement installée.
28. Presse-étoupe trop serré/incliné.
29. Garniture inappropriée aux conditions de fonctionnement.
30. Manchon usé au niveau de la garniture.
31. Roulement usé.
32. Niveau d'huile indiqué non maintenu.
33. Lubrification des roulements insuffisante.
34. Roulements à billes trop lubrifiés.
35. Qualité de l'huile/de la graisse inappropriée.
36. Roulement à billes incorrectement installé.
37. Tension axiale sur les roulements à billes (aucun jeu axial pour le rotor).
38. Roulements sales.
39. Roulements rouillés (corrodés).
40. Poussée axiale trop importante du fait de l'usure des bagues d'usure de corps ou de l'obstruction des trous de dégagement.
41. Alimentation insuffisante en eau de refroidissement pour le refroidissement du presse-étoupe.
42. Dépôts dans la chambre d'eau de refroidissement du système de refroidissement du presse-étoupe.
43. Alignement de l'accouplement incorrect ou accouplement mal serré.
44. Élément élastique de l'accouplement usé.
45. Carter de pompe sous tension.
46. Conduites sous tension.
47. Rotation incorrecte de l'arbre.
48. Arbre courbé.
49. Pièces du rotor mal équilibrées.
50. Pièces du rotor en contact avec le carter.
51. Vibration des conduites.
52. Clapet anti-retour bloqué.
53. Liquide de refoulement contaminé.
54. Conduite de refoulement obstruée.
55. Débit de refoulement trop important.
56. Pompe inadaptée à un fonctionnement en parallèle.
57. Type de pompe inapproprié.
58. Choix de pompe inadapté aux conditions de fonctionnement existantes.
59. Tension trop basse/alimentation surchargée.
60. Court-circuit dans le moteur.
61. Configuration du démarreur trop élevée.
62. Température du liquide de refoulement trop élevée.

11. MISE AU REBUT

Mise au rebut l'ensemble des déchets (joints, garniture de presse-étoupe, huile, batteries, garniture) conformément à la réglementation locale.

Assurez-vous que la grue utilisée est adaptée avant de lever la pompe ou ses composants. Vérifiez également l'état des poulies, de la chaîne et des jumelles de remorquage avant utilisation.

12. FICHE DE RENSEIGNEMENTS

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED UDYOG BHAVAN, TILAK ROAD, PUNE 411 002[INDE]			FICHE DE RENSEIGNEMENTS				
Type de pompe N° de série Matériau de construction N° accept. commande Hauteur totale Refoulement Vitesse BHP/kW Moteur ch			Emplacement Application Liquide manipulé [Nom] Composition chimique Densité Valeur de pH Température % de solide en suspension Nature du liquide – Abrasif/Corrosif/Inflammable.				
Garniture de presse-étoupe/Garniture mécanique Spécification Type Taille Code matériau Liquide d'étanchéité/ de recirculation Auto Pression/Pression Externe Quantité Raccord de refroidissement OUI/NON Taille Quantité			Date de mise en service Remarques spécifiques :				
MAINTENANCE PÉRIODIQUE [Dates de remplissage/ravitaillement/contrôle]							
Garniture de presse-étoupe			Huile/Graisse de lubrification			Contrôle	Révisions

DÉTAILS DE REMPLACEMENT				
Nom de la pièce	Date de remplacement	Motif de remplacement.	Entretenu par	Remarques
Tête de pompe				
Arbre de pompe				
Manchon				
Roulements				

Presse-étoupe				
Autres pièces				